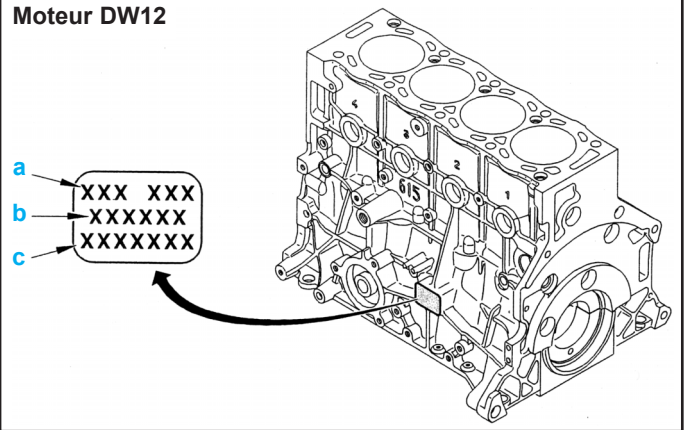


CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Culasse en alliage léger.
- Arbre à cames tournant sur cinq paliers.
- Montage à 8 soupapes en ligne commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- Distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.
- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement assuré par un circuit avec vase d'expansion régulé par thermostat et activé par une pompe à turbine.
- Système d'injection directe à haute pression (HDi) commandé par un calculateur électronique.
- Bougies de préchauffage commandées par le calculateur d'injection.
- Suralimentation par turbocompresseur (échangeur air / air sur DW12).
- Pot catalytique et système de recyclage des gaz d'échappement (EGR).

Moteur DW12



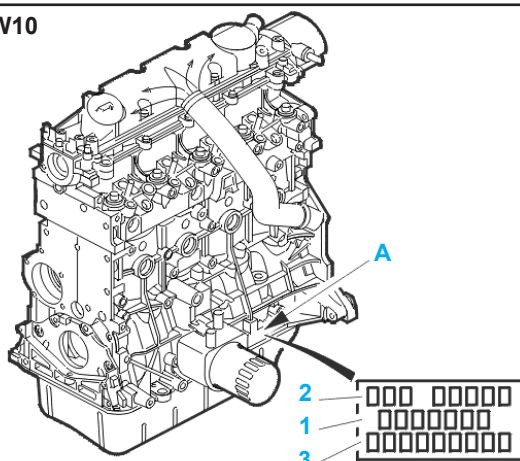
- Marquage d'identification comprenant :
 (1 ou b) repère organe
 (2 ou a) type réglementaire
 (3 ou c) numéro d'ordre de fabrication

Spécifications générales

Moteur	DW10UTD	DW12UTED
Type	RHV	4HY
Cylindrée (cm ³)	1997	2178
Alésage / course (mm)	85 x 88	85 x 96
Nombre de cylindre / soupapes	4/8	4/8
Rapport volumétrique	17,6/1	17,6/1
Puissance maxi Kw CEE / ch DIN	62/85	74/104
au régime de (tr/mn)	4000	4000
Couple maxi daN.m CEE	19,5	24,0
au régime de (tr/mn)	1900	1900
Injection	HDi	HDi
Type	Common Rail	
Suralimentation	Turbocompresseur	

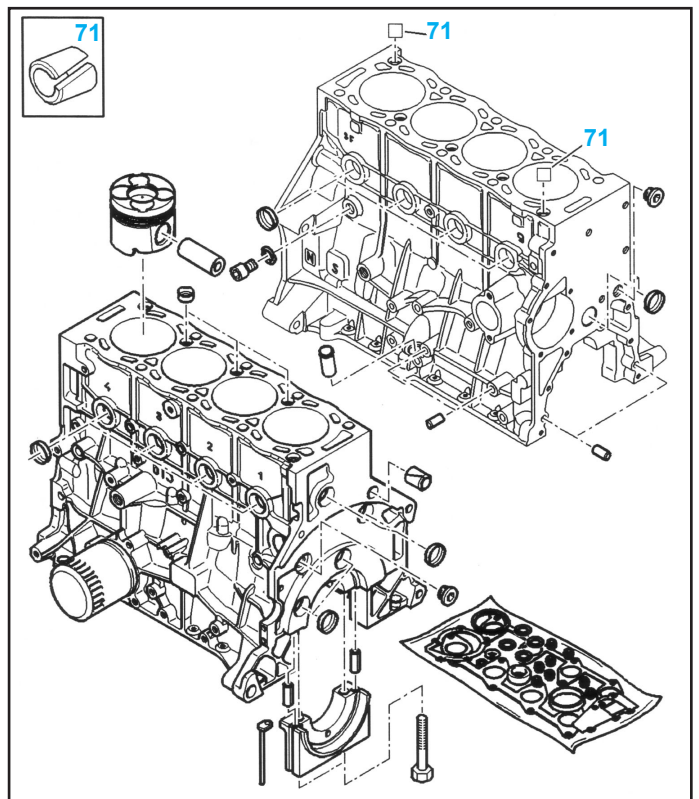
Identification moteur

Moteur DW10



Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres



- Matière fonte

Nota : équipé de gicleurs de fond de piston.

- Cylindre n°1 (côté volant moteur).

- Hauteur de bloc-cylindres (mm) :

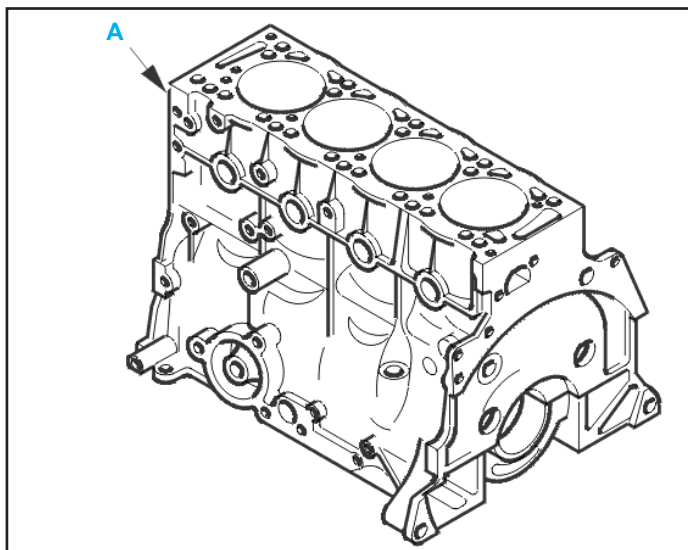
DW10

- nominal..... 235,0 ± 0,05 mm
- réparation 234,8 ± 0,05 mm
- planéité 0,03

DW12

- nominal.....248,0 ± 0,05 mm
- réparation.....247,8 ± 0,05 mm
- planéité.....0,03

Zone de marquage

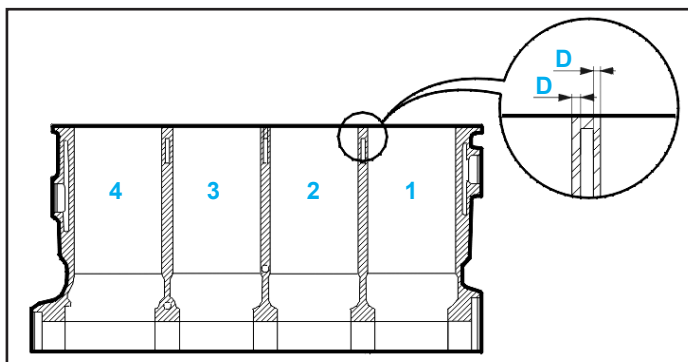


- Repère (A) : réparation + 0,6.

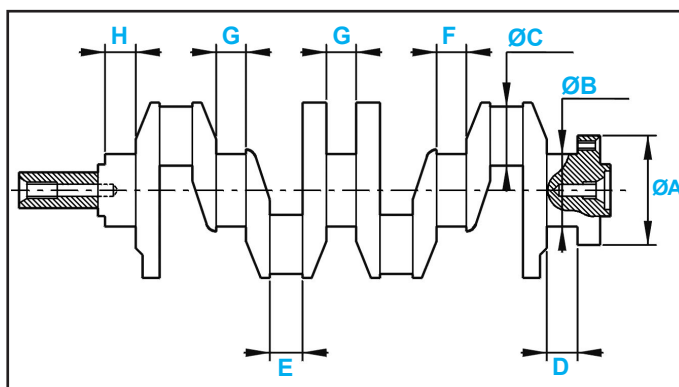
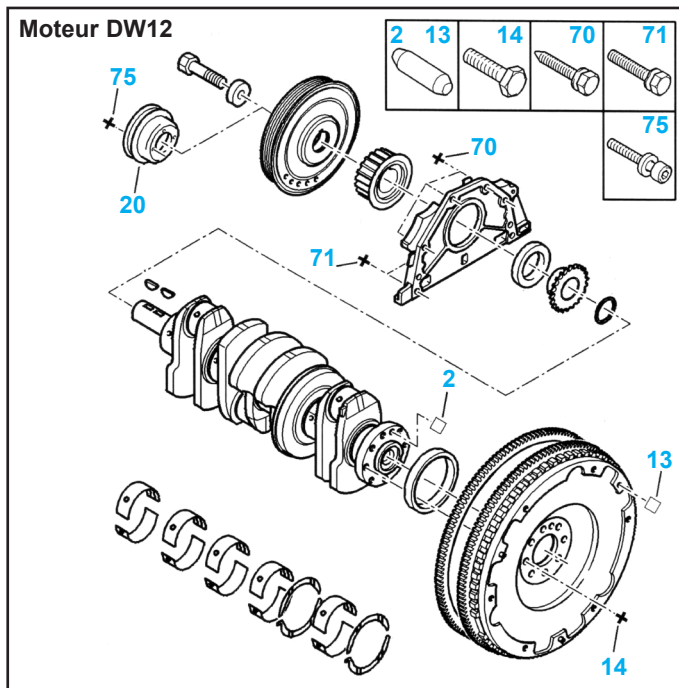
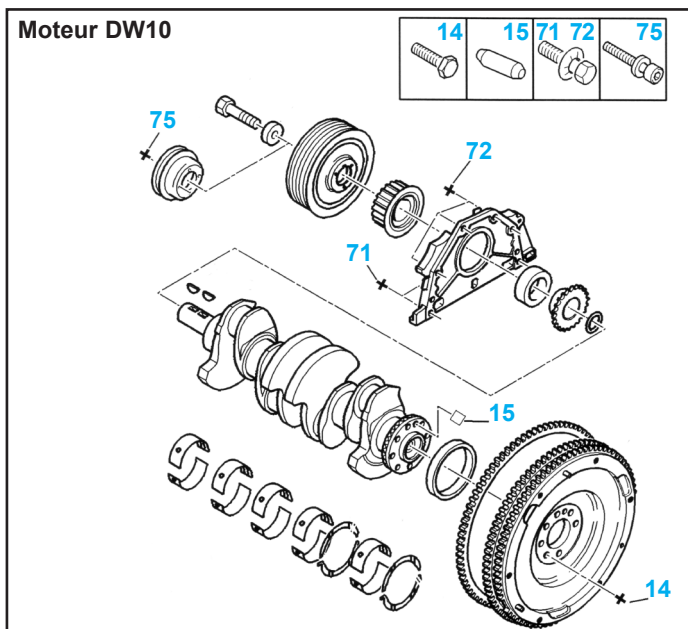
- Réalésage (mm) :

- nominale.....85,0 + 0,018 / 0
- réparation.....85,6 + 0,018 / 0

Impératif : rectification autorisée uniquement si l'on sait déterminer avec précision la valeur (D) de chaque cylindre (2,2 mm minimum).



Vilebrequin



Moteur	DW10	DW12
ØA (mm) :		
• nominale	90,0 0 / -0,087	90,0 0 / -0,087
• réparation	89,8 0 / -0,087	89,8 0 / -0,087
ØC (mm) :		
• nominal	50,0 0 / -0,02	50,0 0 / -0,016
• réparation	49,7 0 / -0,02	49,7 0 / -0,016
ØB (mm) :		
• nominal	60,0 0 / -0,025	60,0 0 / -0,025
• réparation	59,7 0 / -0,025	59,7 0 / -0,025
E (mm)	24,5 ± 0,2	----
F (mm) :		
• nominal	26,2 ± 0,02	26,60 ± 0,02
• réparation	26,5 ± 0,02	26,90 ± 0,02
G (mm)	26,1 +0,3 / 0	----
H (mm)	26,05 ± 0,35	----

Nota : • rectification de la portée de joint à -0,2 mm (montage d'origine),
 • lors de l'opération de rectification, le vilebrequin devra tourner en sens inverse de son sens de rotation normal dans le moteur, soit en sens horaire, vu côté volant,
 • la rectification des manetons et des tourillons nécessitent d'être suivie d'une opération de toilage.

Coussinets de vilebrequin

- Montage :

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- demi-coussinet supérieur avec rainure et trou de graissage,
- demi-coussinet inférieur lisse,
- cote réparation+ 0,30 mm
- Jeu latéral (mm).....0,07 à 0,32
- Epaisseur cale latérale sur le palier n°2 (mm) :

	DW10	DW12
nominale	1,83	2,28
réparation 1	+ 0,10	+ 0,20
réparation 2	+ 0,15	+ 0,30
réparation 3	+ 0,20	+ 0,40

Pistons

- Matièreen **alliage léger**
- Il n'existe qu'une classe de piston en cote nominale et réparation.
- L'orientation est donnée par l'empreinte des soupapes (empreinte côté opposé au filtre à huile).

Nota : les pistons sont équipés de leur axe et segments, ne pas les mélanger.

Axe de pistons

- Les axes de pistons sont montés libre dans les pieds de bielles et dans les pistons. Les axes sont immobilisés par des joncs.

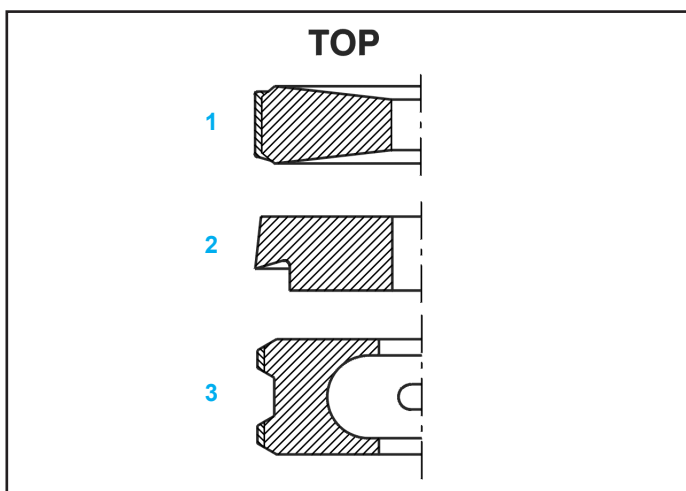
Bielles

- Matière.....**acier forgé**
- Entraxe (mm) :
- DW10**145,0**
- DW12**152,0**

Coussinets de bielles

- Coussinets lisses à ergot :
- épaisseur (mm).....**1,833**
- réparation (mm)+ **0,30** (DW10)

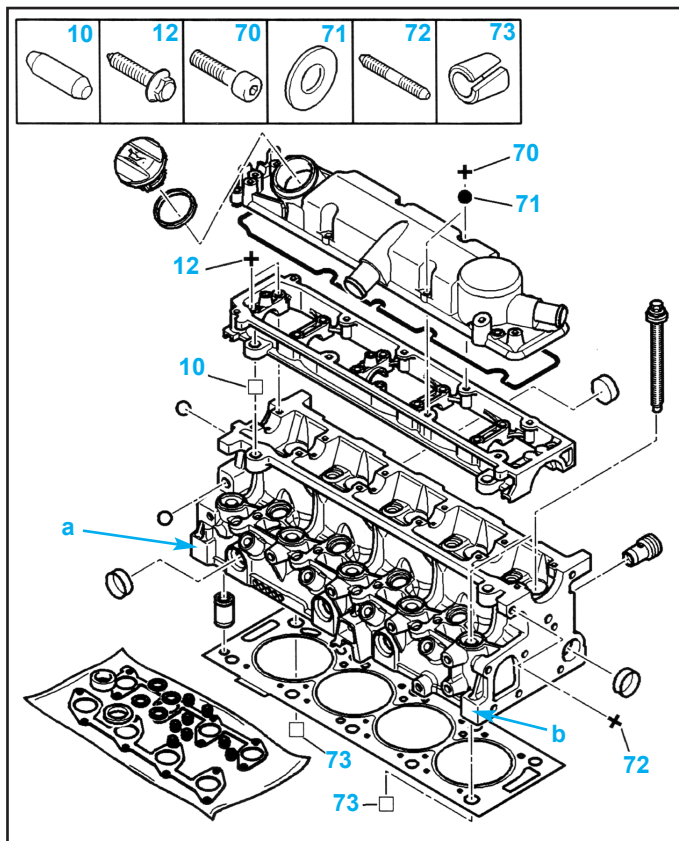
Segments



- Le piston comporte 3 segments :
- segment d'étanchéité supérieur (1) : coup de feu à double trapèze,
- segment d'étanchéité inférieur (2) : bec d'aigle,
- segment racleur (3) : avec ressort spiroïdal.

	1	2	3
épaisseur (mm)	3,5	2,0	3,0
jeu à la coupe (mm)	0,2 à 0,35	0,8 à 1,0	0,25 à 0,50

Culasse



- Matière**alliage léger**
- Montage avec 8 soupapes
- Hauteur (mm).....**133,0 ± 0,05**
- Déformation maxi (mm)**0,03**
- Rectification admissible (mm).....**0,2**

Nota : les culasses avec plan de joint rectifié sont repérées par une lettre «R» en **b**.
 • les culasses avec paliers d'arbre à cames réalisés (0,5 mm), sont repérées par une lettre en **a**.

Joint de culasse

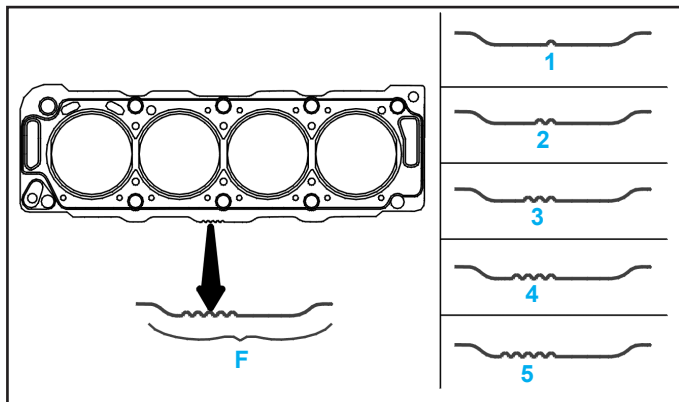
- Type métallique multifeuilles

DW10

Identification du joint

(F) : repère épaisseur.

Nota : il y a 5 classes de joints de culasse.



Valeur de dépassement des pistons (mm)	épaisseur du joint écrasé (mm)	nombre de trou en F (mm)
0,47 à 0,604	1,30	1
0,605 à 0,654	1,35	2
0,655 à 0,704	1,4	3
0,705 à 0,754	1,45	4
0,755 à 0,830	1,50	5

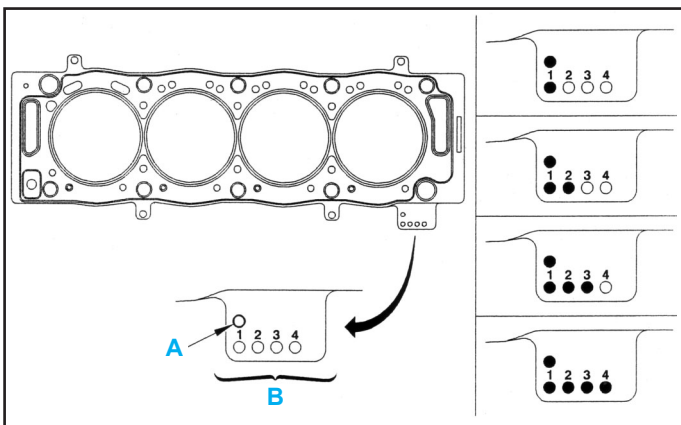
- Cote réparation (mm)1,55, 1,60 et 1,65

DW12

Identification du joint

- (A) : repère moteur
- (B) : repère épaisseur

Nota : il y a 4 classes de joints de culasse.



Valeur de dépassement des pistons (mm)	épaisseur (mm)	nombre de trou en A	nombre de trou en B
0,55 à 0,60	1,25	1	1
0,61 à 0,65	1,30	1	2
0,66 à 0,70	1,35	1	3
0,71 à 0,75	1,40	1	4

Vis de culasse

- Longueur sous tête (mm) :

- DW10
 - neuve131,5
 - maxi133,3
- DW12
 - neuve131,5
 - maxi134,5

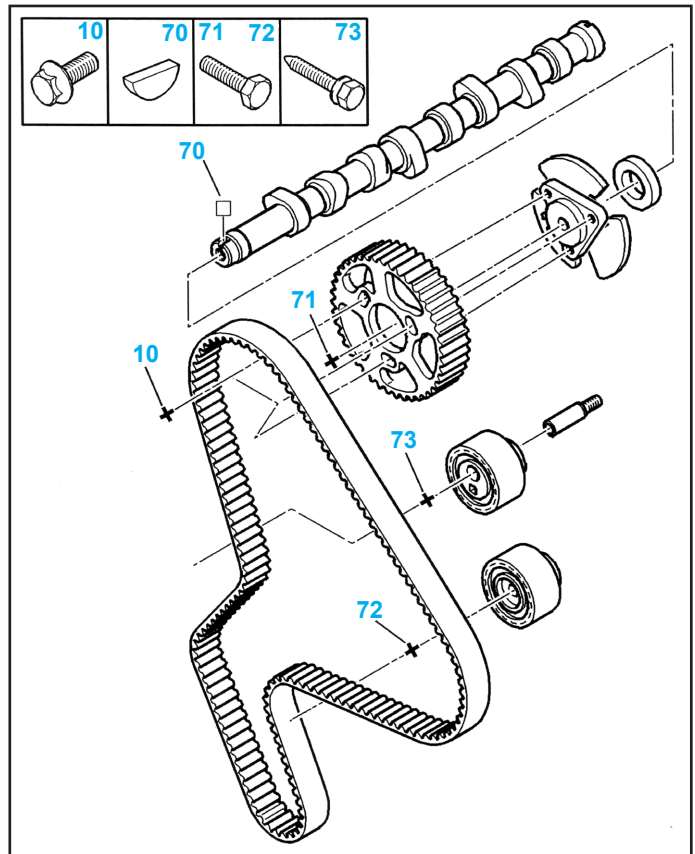
Nota : au delà de la cote maxi, remplacer les vis.

Distribution

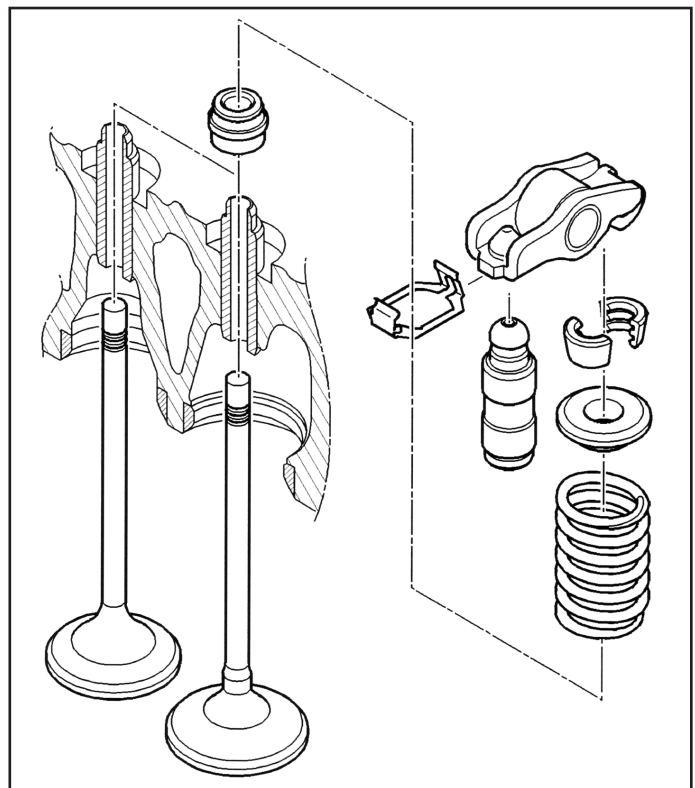
- Arbre à cames tournant sur cinq paliers.
- Montage à 8 soupapes en ligne commandées par l'arbre à cames par l'intermédiaire de linguets à rouleaux et de poussoirs hydrauliques.
- Distribution assurée par courroie crantée entraînant l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe à eau.

Arbre à cames

- Matièrefonte
- Entraîne la pompe à vide (côté volant moteur)
- Jeu latéral (mm) :
 - DW10.....0,07 à 0,380
 - DW12.....0,07 à 0,168



Poussoirs et rouleaux



Jeu aux soupapes

- Poussoirs à rattrapage de jeu hydraulique qui ne nécessite pas de réglage.

Courroie de distribution

- Nombre de dents :
 - DW10.....141
 - DW12.....143

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

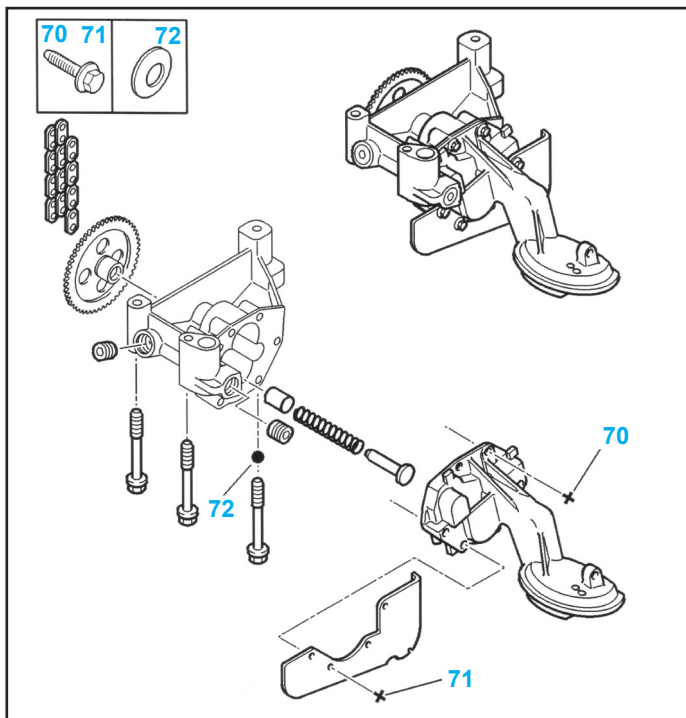
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Lubrification

- Lubrification sous pression assurée par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.

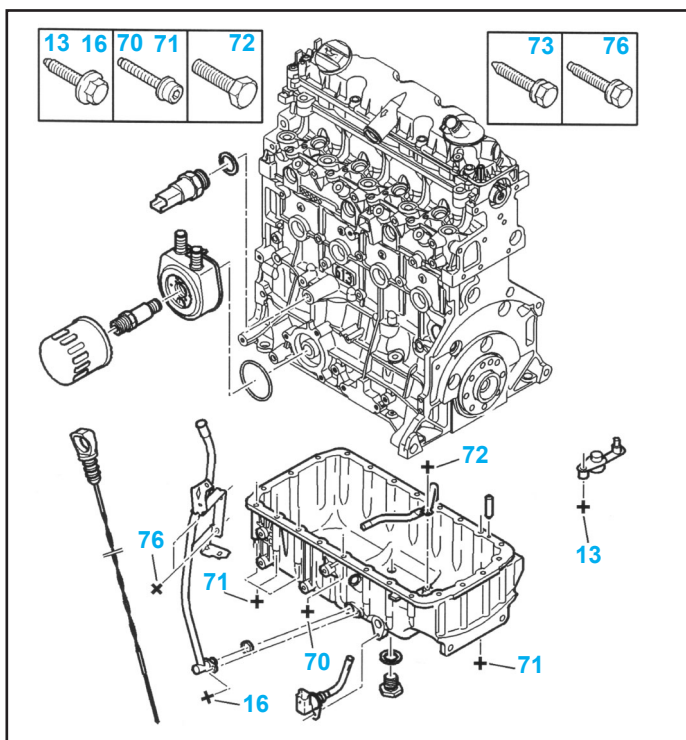
Pompe à huile



Capacité (l)

- Avec filtre à huile :
 - DW10 **5,30**
 - DW12 **5,30**
 - entre mini et maxi **1,5**
- Pression d'huile (bar) à 80°C :
 - à 1000 tr/mn **2,0**
 - à 2000 tr/mn **4,0**

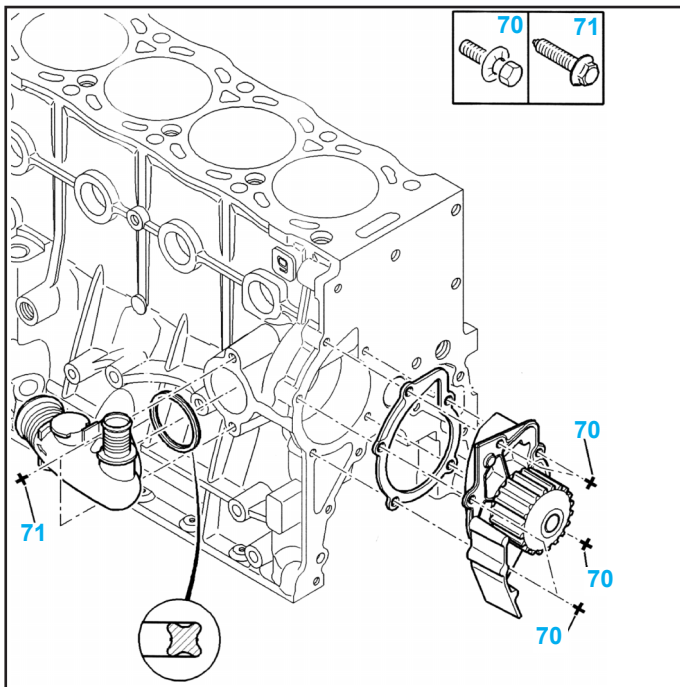
Carter - filtre - sonde



Refroidissement

- Refroidissement assuré par un circuit avec vase d'expansion réglé par thermostat et activé par une pompe à turbine.

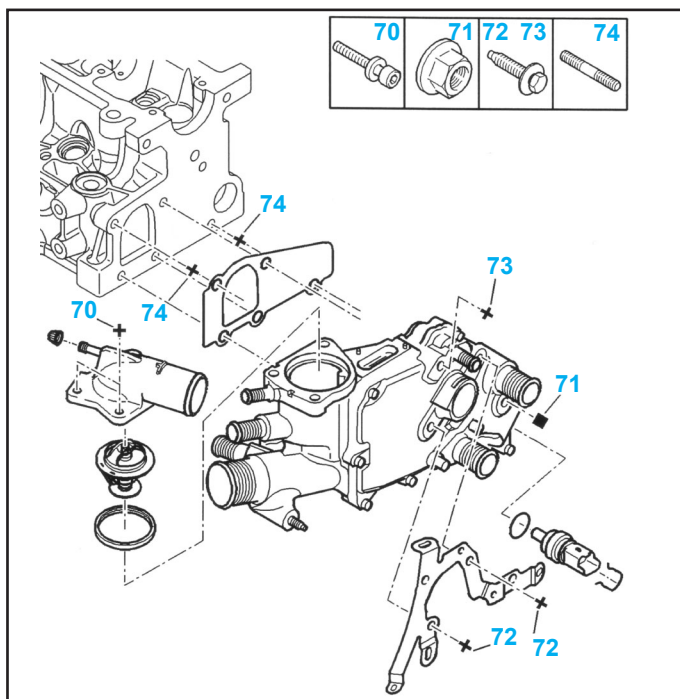
Pompe à eau



Capacité (l)

- Sans climatisation **10,5**
- Avec climatisation **11,0**
- Adoption d'un nouveau liquide de refroidissement longue durée **REVKOGEL 2000** ou **GLYSANTIN G33**.
- Ces produits ne nécessitent pas de vidanges périodiques.
- Ces nouveaux produits sont dilués à **50 %** avec de l'eau déminéralisée pour toutes destinations et assurent une protection jusqu'à **-35 °C**.
- Ouverture du thermostat **83° ± 2°C**
- Pressurisation (bar) **1,4**

Boîtier d'eau - thermostat - sonde

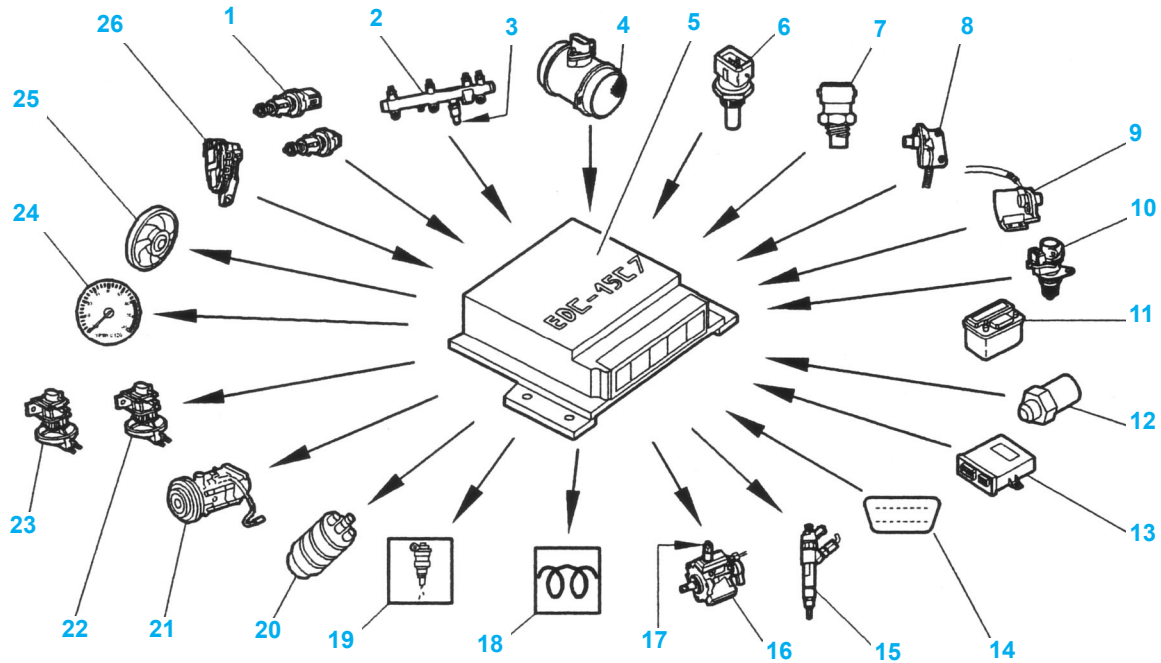


- Nombre de ventilateur2
- Puissance (W) :
 - sans climatisation2 x 150
 - avec climatisation.....1 x 350 et 1 x 150
- Démarrage :
 - 1^{ère} vitesse97°C
 - 2^{ème} vitesse102,5°C
 - alerte115°C

Injection

- Pompe à carburant haute pression rotative.
- Système d'injection directe à haute pression commandé (Common Rail) par un calculateur électronique.
- Bougies de préchauffage commandées par le calculateur d'injection.

Composition



- 1 contacteur pédale de frein / contacteur pédale d'embrayage
- 2 rampe d'injection commune haute pression carburant
- 3 capteur haute pression carburant
- 4 débitmètre (avec capteur température d'air intégré)
- 5 calculateur d'injection moteur
- 6 capteur de température d'eau moteur
- 7 capteur de température carburant (situé dans le filtre à carburant)
- 8 capteur phase arbre à cames
- 9 capteur régime moteur
- 10 capteur vitesse véhicule
- 11 batterie
- 12 pressostat (4 niveaux)
- 13 antidémarrage
- 14 prise diagnostic
- 15 injecteurs diesel
- 16 pompe haute pression carburant
- 17 désactivateur 3ème piston
- 18 boîtier et témoin de préchauffage
- 19 voyant diagnostic calculateur moteur
- 20 pompe basse pression carburant
- 21 compresseur de réfrigération
- 22 électrovanne EGR
- 23 électrovanne papillon EGR
- 24 compte-tours
- 25 groupe motoventilateur
- 26 potentiomètre sur pédale d'accélérateur

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

Circuit électrique

Repère	Organe	Fournisseur	Référence	Observations
5	Calculateur d'injection moteur	BOSCH	EDC 15C7	Injection séquentielle Connecteur 121 voies
1	Contacteur pédale de frein / contacteur pédale d'embrayage	BOSCH		
6	Capteur de température d'eau moteur	ELTH	9633518880	Connecteur 2 voies noir, sur le boîtier de sortie d'eau
8	Capteur phase arbre à cames	ELECTRICFIL	9646034980	Connecteur 3 voies noir, sur le couvre-culasse
9	Capteur régime moteur	ELECTRICFIL	9632400580	Connecteur 2 voies noir
10	Capteur vitesse véhicule	EATON	9635080780	
12	Pressostat (4 niveaux)			
13	Antidémarrage			
14	Prise diagnostic			
18	Témoin de préchauffage			
19	Voyant diagnostic calculateur moteur			
21	Compresseur de réfrigération			
24	Compte-tours			
25	Groupe motoventilateur			
26	Potentiomètre sur pédale d'accélérateur	HELLA	6 PV 008 24500	
11	Batterie			

Circuit de carburant

Repère	Organe	Fournisseur	Référence	Observations
2	Rampe d'injection commune haute pression carburant	BOSCH	86313	18 cm ³
7	Capteur de température carburant			
15	Injecteurs diesel		9625542580	
16	Pompe haute pression carburant	BOSCH	CP1	Sur le filtre à carburant
20	Pompe basse pression carburant		EKP 3.10	
3	Capteur haute pression carburant	BOSCH	D 281022093	La rampe d'injection commune haute pression carburant
17	Désactivateur 3 ^{ème} piston (3)			Sur pompe haute pression carburant

Circuit d'air

Repère	Organe	Fournisseur	Référence	Observations
4	Débitmètre	SIEMENS	0 281 002 184	-
22	Electrovanne EGR	BOSCH	9635704380	-
23	Electrovanne papillon EGR	BOSCH	9635704380 1	-

Pré-post chauffage

- Boîtier de pré-postchauffage :

Fournisseur	Référence
NAGARES	960411-P
CARTIER	51299011

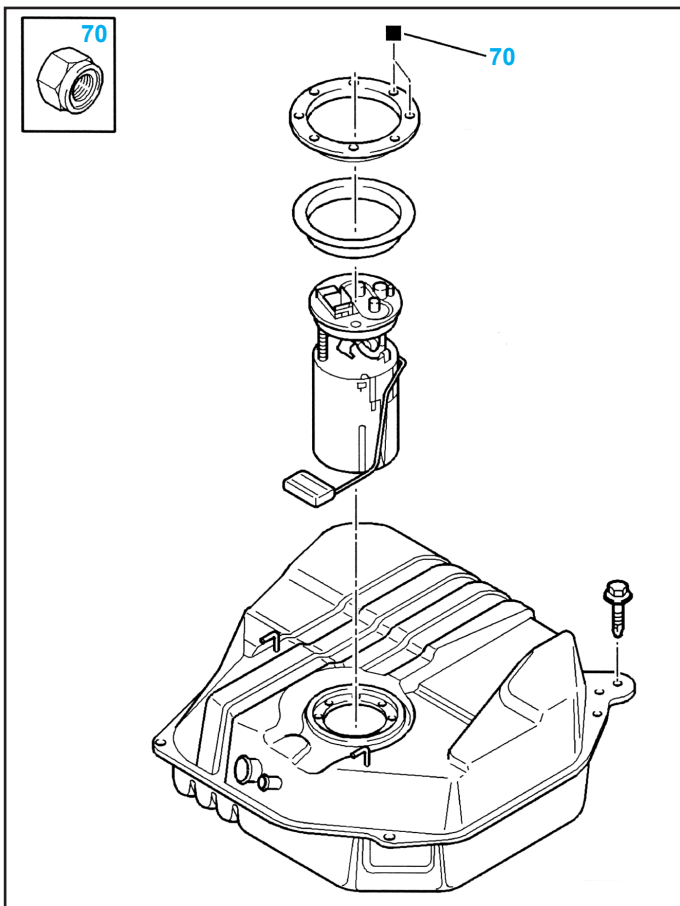
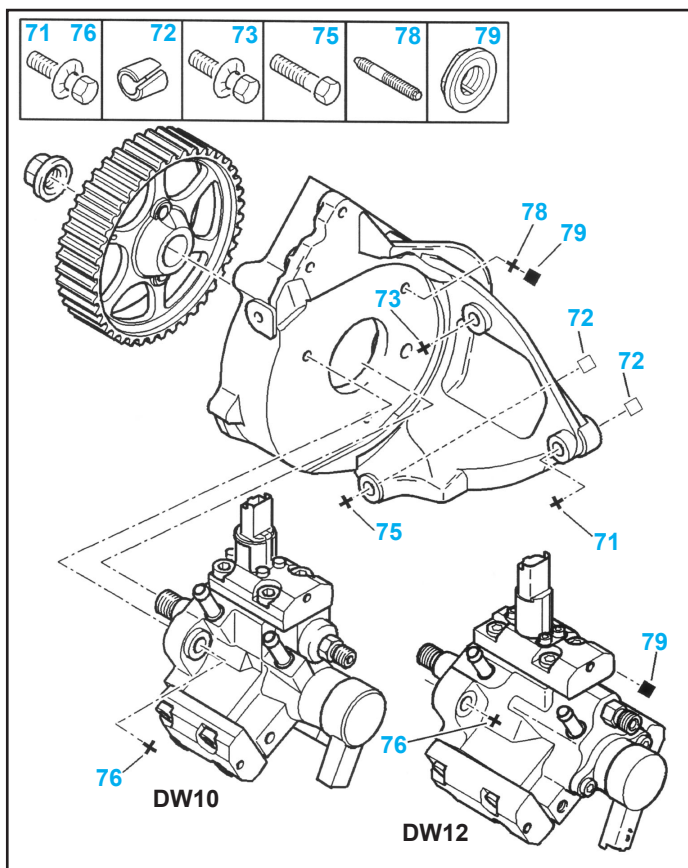
- Bougies de pré-postchauffage :

Fournisseur	Référence
CHAMPION	CH 170

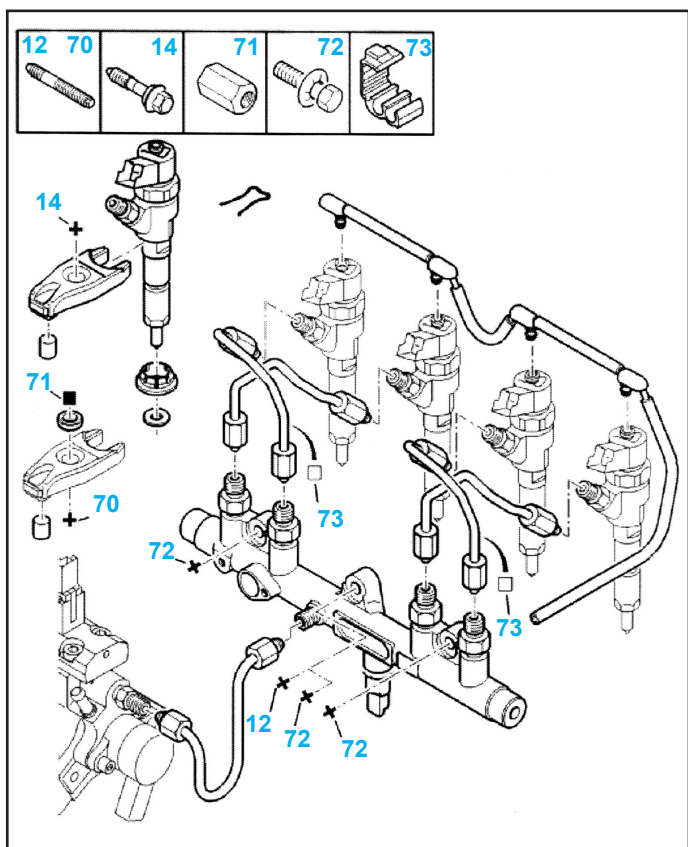
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Pompe injection



Rampe d'injection



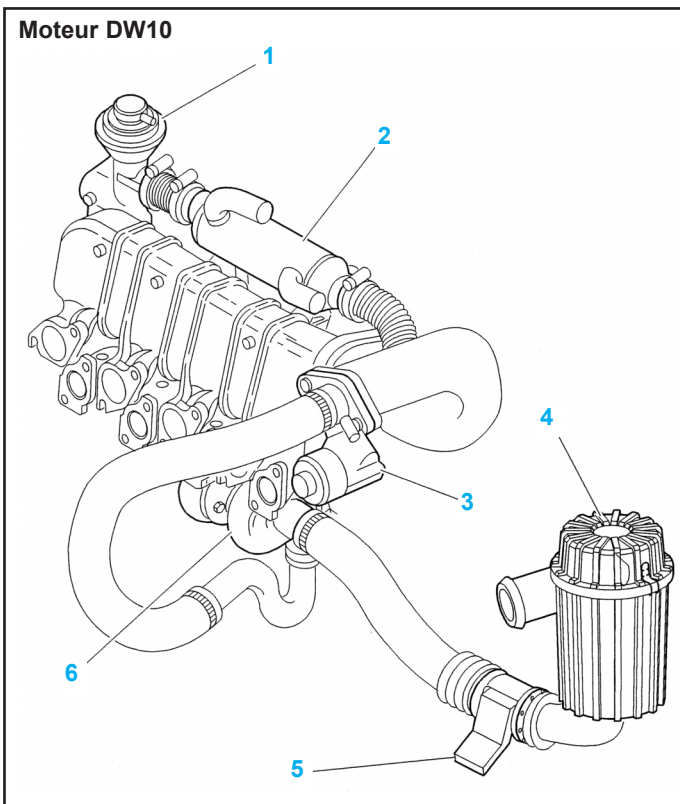
Pompe à carburant

- Capacité du réservoir..... 80 l

Suralimentation

Turbocompresseur

Circuit d'alimentation d'air



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

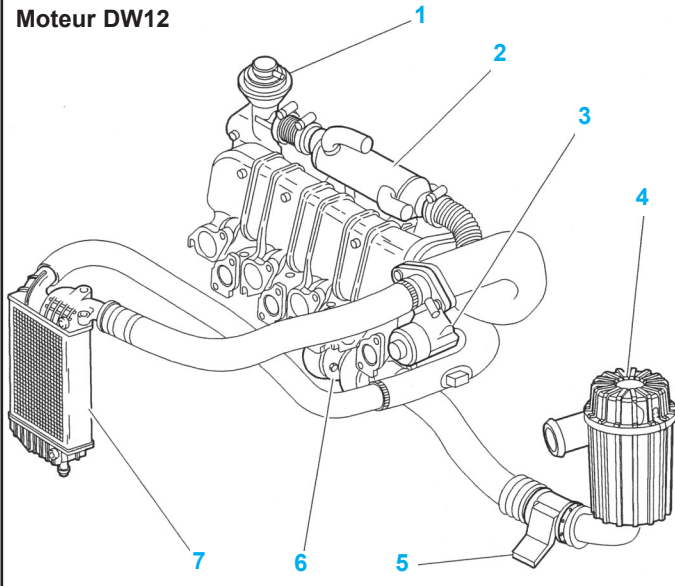
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

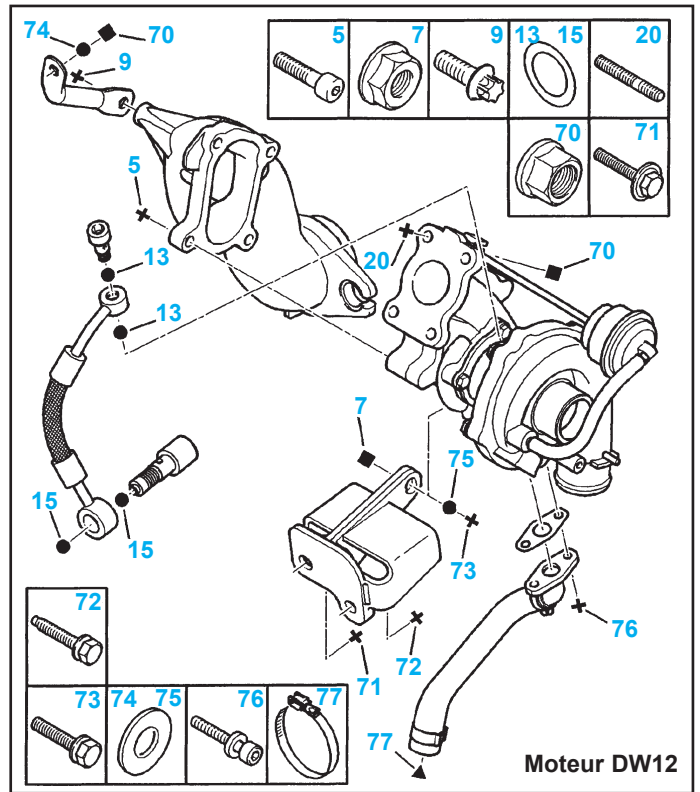
GÉNÉRALITÉS

Repère	Désignation	Fournisseur
1	Vanne EGR	PURFLUX
2	Echangeur eau / gaz recyclé	VALEO
3	Papillon d'air	MAGNETI MARELLI 48W7
4	Filtre à air	
5	Débitmètre	SIEMENS
6	Turbocompresseur	KKK 03

Moteur DW12



MÉCANIQUE



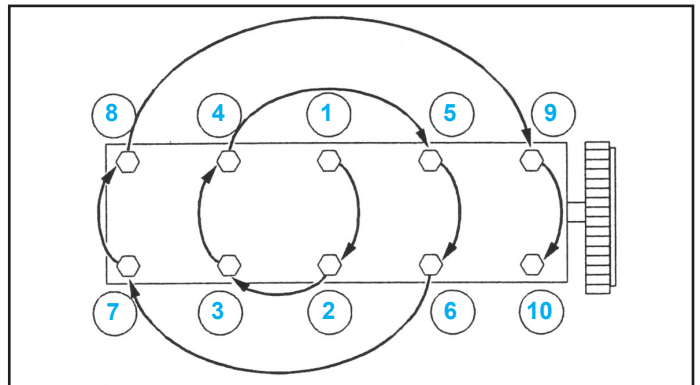
Moteur DW12

Couples de serrage (en daN.m)

Repère	Désignation	Fournisseur
1	Vanne EGR	PURFLUX
2	Echangeur eau / gaz recyclé	VALEO
3	Papillon d'air	MAGNETI MARELLI 48W7
4	Filtre à air	
5	Débitmètre	SIEMENS
6	Turbocompresseur	KKK 03
7	Echangeur air / air	VALEO

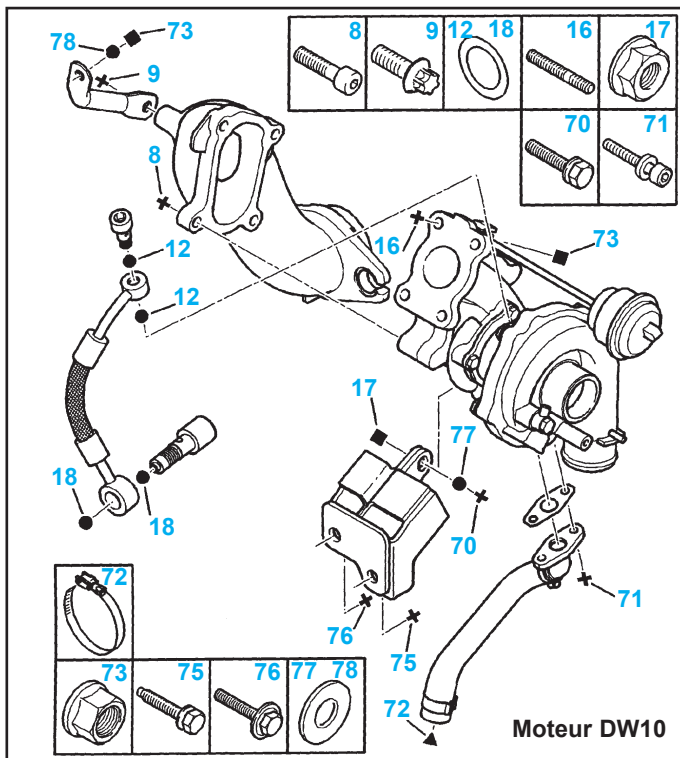
Moteur

- Couvre-culasse $0,8 \pm 0,1$
- Culasse :



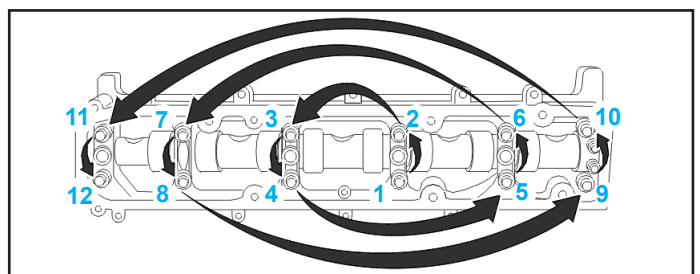
- presserrage à $2,0 \pm 0,2$
- serrage à $6,0 \pm 0,6$
- serrage à $220^\circ \pm 5^\circ$
- Poulie d'accessoires :
- DW10 $4,0 \pm 0,4 + 51^\circ$
- DW12 $7,0 \pm 0,7 + 82^\circ \pm 5^\circ$
- Poulie de vilebrequin :
- DW10 $4,0 \pm 0,4 + 51^\circ \pm 5^\circ$
- DW12 $5,0 \pm 0,5 + 62^\circ \pm 5^\circ$

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE



Moteur DW10

Distribution



CARROSSERIE

- Palier d'ACT1,0 ± 0,1
- Poulie d'ACT4,3 ± 0,5
- Poulie sur moyeu4,3 ± 0,2
- Galet tendeur2,5 ± 0,2
- Pignon sur moyeu2,0

Lubrification

- Carter d'huile1,6 ± 0,2
- Bouchon de vidange2,5
- Pompe à huile1,3 ± 0,1

Refroidissement

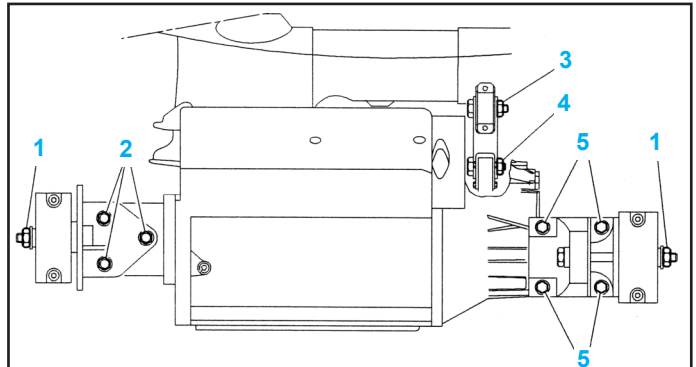
- Pompe à eau1,5 ± 0,1
- Boîtier de thermostat0,8
- Boîtier d'entrée d'eau2,0 ± 0,2

Injection

- Fixation bride / injecteur3,0 ± 0,3
- Raccord haute pression2,7 ± 0,2
- Tube arrivée haute pression / pompe2,25
- Pompe / support2,25 ± 0,3
- Pignon de pompe5,0 ± 0,5
- Raccord / pompe2,5 ± 0,2
- Raccord / injecteur2,7 ± 0,2
- Echangeur5,8 ± 0,5
- Tube de graissage du turbo :
 - côté turbo2,0 ± 0,2
 - côté moteur3,0 ± 0,3

Divers

- Roue14
- Pompe à vide2,0
- Turbocompresseur2,5
- Volant moteur4,8 ± 0,5
- Mécanisme d'embrayage2,0 ± 0,2
- Collecteur échappement2,0 ± 0,2
- Support-moteur :



Repère	Couple de serrage
1	8,0 ± 0,8
2	5,0 ± 0,5
3	5,0 ± 0,5
4	9,0 ± 0,9
5	8,0 ± 0,8

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Jeu aux soupapes

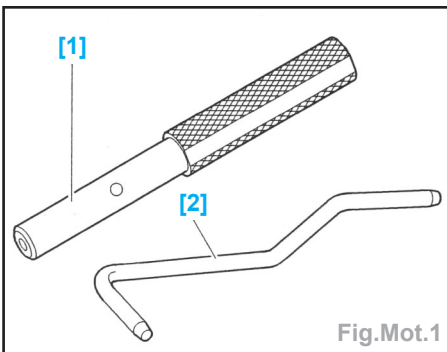
- Le jeu aux soupapes étant réglé par des poussoirs hydrauliques, il n'y a pas lieu de contrôler ni de régler ce jeu qui est maintenu en permanence à une valeur correcte.

Courroie de distribution

Important : respecter les consignes de sécurité et de propreté spécifiques au moteur HDI.

Calage de la distribution

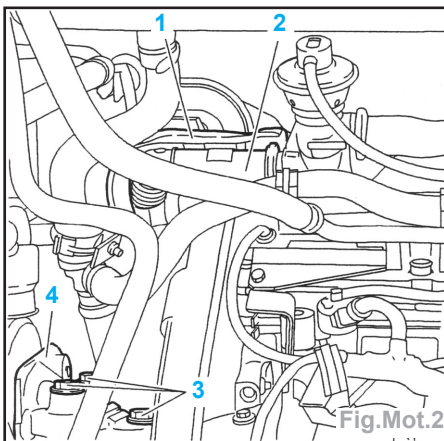
- Outils nécessaires (Fig.Mot.1) :



- [1] pige de calage arbre à cames (-). 0188 M,
- [2] pige de volant moteur (-). 0188 Y.

Contrôle

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Lever et caler le véhicule à l'AVD.
- Déposer l'isolant phonique fixé sous le moteur.
- Déposer (Fig.Mot.2) :

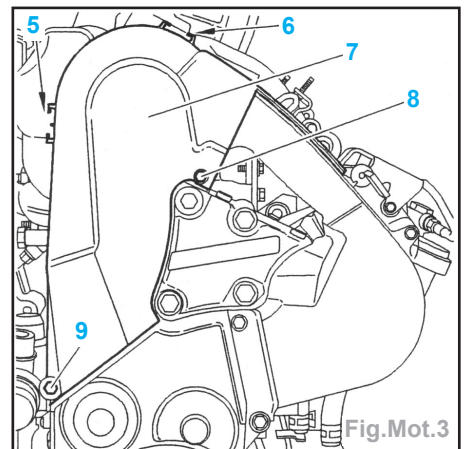


- l'écran thermique (1) et le tube (2).

Nota : soutenir le moteur à l'aide d'une grue d'atelier.

- Déposer les vis (3) et le support moteur (4).
- Déposer (Fig.Mot.3) :
 - les vis (5, 6, 8 et 9),
 - le carter sup. de distribution (7).

Important : • reposer la vis (9) équipée d'une entretoise (épaisseur 17 mm) et la serrer à 1,5 ± 0,1 daN.m,
• la vis (9) est l'une des vis de fixation de la pompe à eau et sert à son étanchéité.

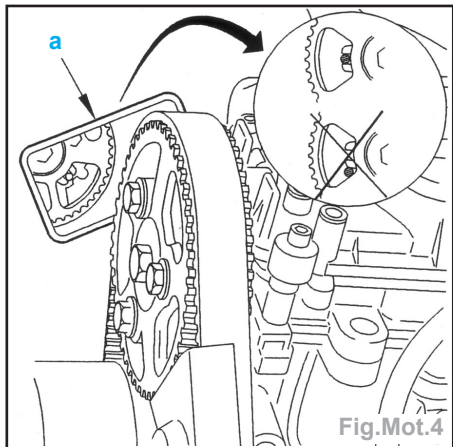


- Engager la 5^{ème} vitesse au levier de passage de vitesses.
- Tourner la roue pour entraîner le moteur dans son sens normal de rotation.
- Orienter la poulie de l'arbre à cames en position de pigeage en utilisant un miroir (si nécessaire).
- Piger le volant moteur à l'aide de l'outil [2] et l'arbre à cames avec la pige [1].

Important : en cas d'impossibilité de pigeage de l'arbre à cames, contrôler que le décalage entre le trou du pignon d'arbre à cames et le trou de pigeage n'est pas supérieur à 1 mm, à l'aide d'un miroir «a» et d'une vis Ø 7 mm (Fig.Mot.4).

Nota : en cas d'impossibilité de pigeage, reprendre l'opération de calage.

- Déposer les outils [1] et [2], la vis (9) et l'entretoise.



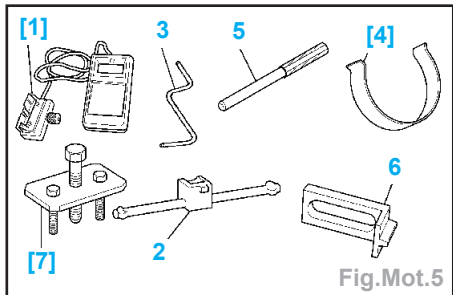
- Reposer :
 - le carter sup. de distribution (7), les vis (5, 6, 8 et 9) et les serrer à $1,5 \pm 0,1 \text{ daN.m}$,
 - le support moteur (4),
 - les vis (3),
 - le tube (2),
 - l'écran thermique (1),
 - l'isolant phonique sous le moteur.

Nota : Désengager la 5^{ème} vitesse.

- Reposer le véhicule sur ses roues.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Dépose

- Outils nécessaires (Fig.Mot.5) :

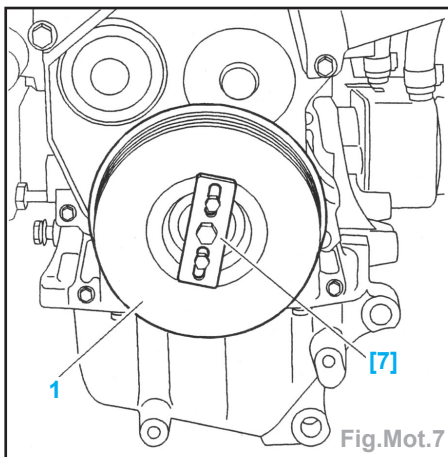
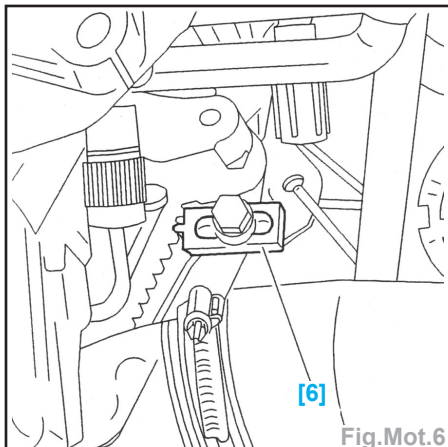


- [1] appareil de mesure des tensions de courroies à affichage digital **SEEM CTG 105.5M**,
- [2] levier de tension (-).0188.J2,
- [3] pige volant moteur (-).0188.Y,
- [4] épingle de maintien de courroie (-).0188.K,
- [5] pige de pignon d'arbre à cames (-).0188.M,
- [6] arrêtoir de volant moteur (-).0188.F,
- [7] extracteur de poulie de vilebrequin (-).0188.P.

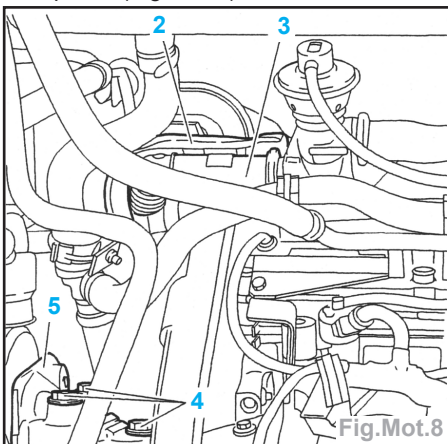
- Débloquer les vis de roue AVD.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer :
 - l'isolant phonique sous le moteur,
 - la roue AVD,
 - le pare-boue AVD,
 - la courroie d'entraînement d'accessoires.
- Bloquer le volant moteur à l'aide de l'outil [6] (Fig.Mot.6).
- Déposer la vis de la poulie de vilebrequin (1) (Fig.Mot.7).

Nota : reposer la vis de la poulie de vilebrequin (1) sans sa rondelle d'appui.

- Déposer la poulie de vilebrequin à l'aide de l'outil [7] (si nécessaire).



- Déposer l'outil [6].
- Soutenir le moteur à l'aide d'une grue d'atelier.
- Déposer (Fig.Mot.8) :



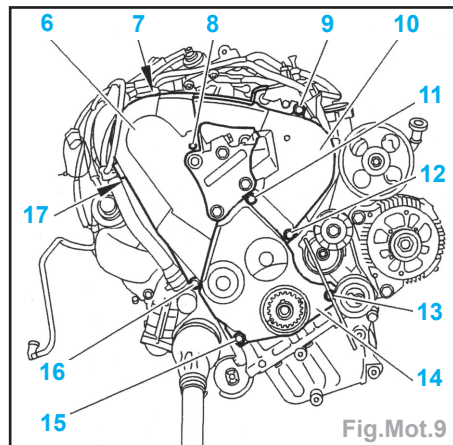
- l'écran thermique (2),
- le tube (3),
- les vis (4) et le support moteur D (5).

Nota : soulever et puis faire descendre le moteur avec la grue d'atelier, pour avoir accès aux vis de fixation des carters de distribution.

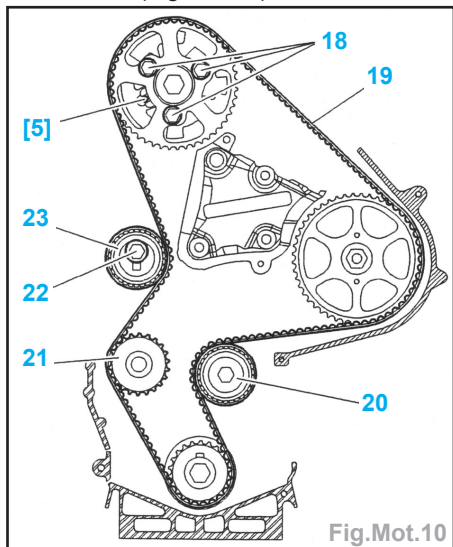
- Déposer (Fig.Mot.9) :
 - les vis (7, 8, 16 et 17),
 - le carter sup. (6),
 - les vis (9, 11 et 12),
 - le carter intermédiaire (10),
 - les vis (13 et 15),
 - le carter inf. (14).

Important : • reposer la vis (16) équipée d'une entretoise (épaisseur 17 mm) et serrer à $1,5 \pm 0,1 \text{ daN.m}$,

- la vis (16) est l'une des vis de fixation de la pompe à eau et sert à son étanchéité.



- Tourner le moteur dans le sens normal de rotation.
- Approcher la poulie d'arbre à cames de son point de calage.
- Mettre en place la pige volant moteur [3] (par le dessous du véhicule) et faire tourner le moteur jusqu'à ce que la pige [3] s'engage dans le volant moteur.
- Piger l'arbre à cames avec la pige [5].
- Desserrer (Fig.Mot.10) :



- les 3 vis (18),
- la vis (22) du galet tendeur (23) et déposer la courroie de distribution (19).

Repose

Contrôle

Impératif : avant la repose, contrôler :

- que les galets (23), (20) et la pompe à eau (21) tournent librement (sans jeu et absence de point dur),
- l'absence de trace de fuite d'huile (bagues d'étanchéité de vilebrequin et d'arbre à cames),
- l'absence de fuite de liquide de refroidissement (pompe à eau),
- remplacer les pièces défectueuses (si nécessaire).

- Resserer les vis (18) à la main (Fig.Mot.11).
- Tourner le pignon (24) dans le sens horaire, pour le placer à fond de boutonnière.

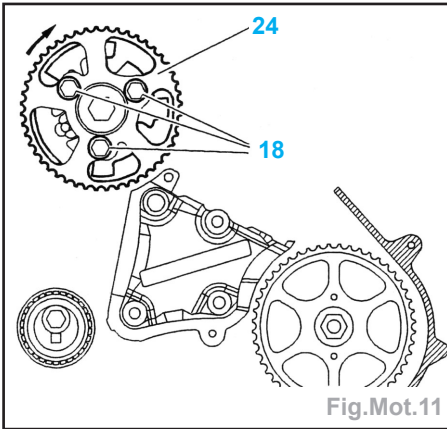


Fig.Mot.11

- Replacer la courroie de distribution (19) sur le pignon de vilebrequin (25).
- Maintenir la courroie avec l'outil [4].
- Replacer la courroie de distribution (19), brin «a» bien tendu, dans l'ordre suivant (Fig.Mot.12) :

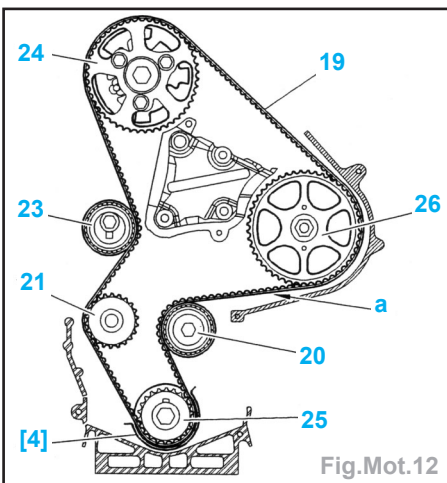


Fig.Mot.12

- le galet enrouleur (20),
- pignon de pompe haute pression carburant (26),
- pignon d'arbre à cames (24),
- pignon de pompe à eau (21),
- galet tendeur (23).

Nota : au besoin, tourner légèrement le pignon (24) dans le sens anti-horaire (le décalage ne doit pas être supérieur à une dent).

- Déposer l'outil [4].

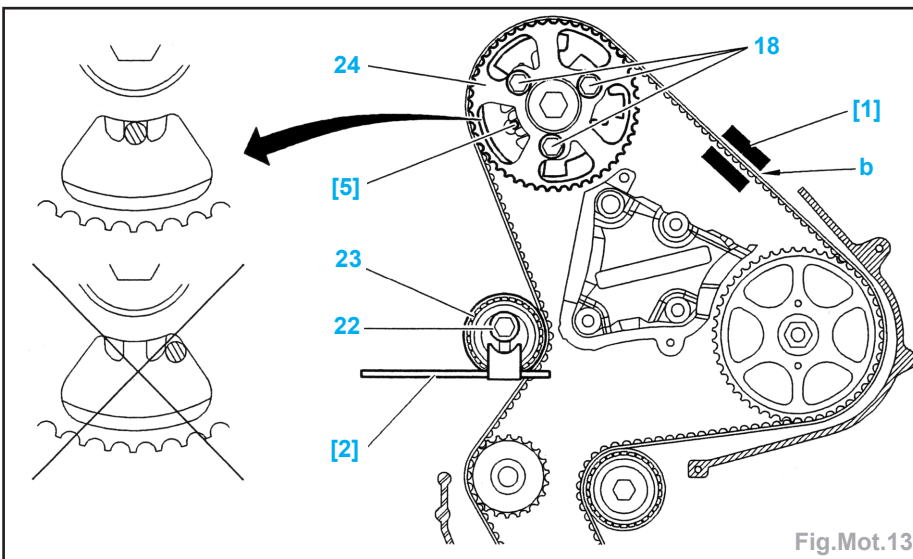
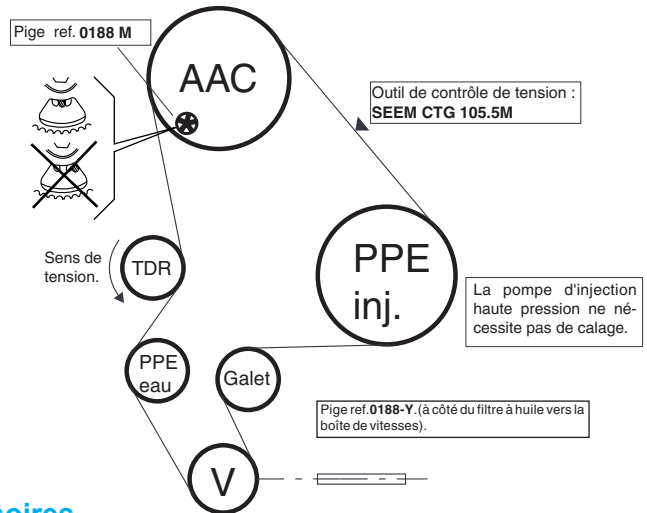


Fig.Mot.13

- Mettre en place l'outil [1] sur le brin «b» (Fig.Mot.13).
- Tourner le galet tendeur (23) dans le sens anti-horaire, avec l'outil [2], pour atteindre une surtension de **98 ± 2 unités SEEM**.
- Serrer la vis du galet tendeur (22) à **2,5 daN.m**.
- Déposer une vis (18) du pignon (24) pour vérifier que ces vis ne sont pas en butée de boutonnières.
- Serrer les vis (18) à **2,0 daN.m**.
- Déposer les outils [1, 2, 3 et 5].
- Effectuer 8 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Poser l'outil [3].
- Desserrer les vis (18).
- Poser l'outil [5].
- Desserrer la vis (22) pour libérer le galet tendeur (23).
- Poser l'outil [1].

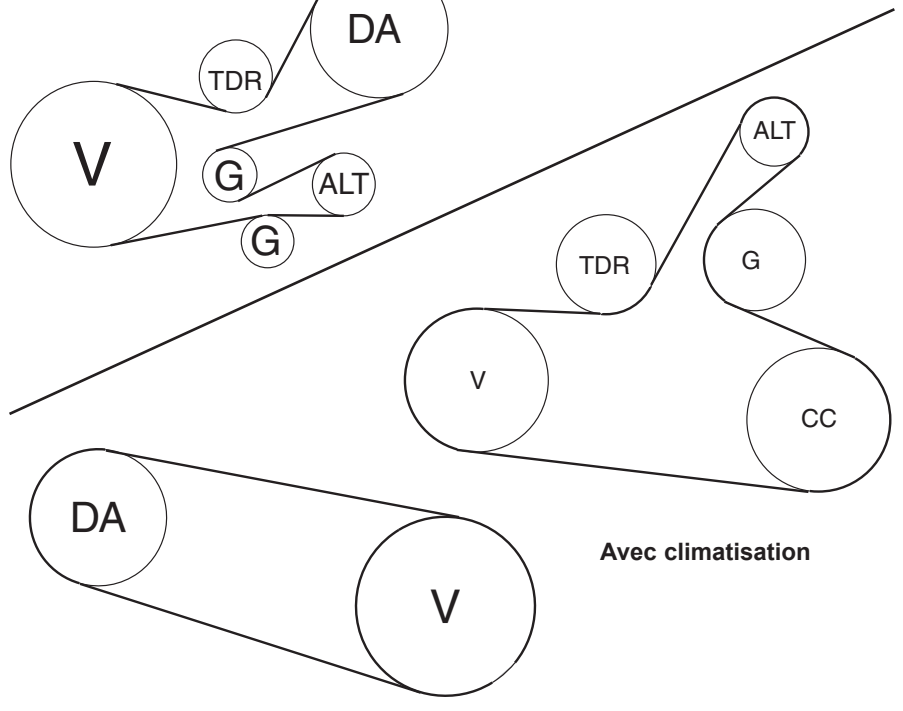
Calage de distribution

Pose et tension :
 - Volant moteur et AAC pigés.
 - Serrer les vis du pignon d'AAC à la main.
 - Tourner le pignon d'AAC dans le sens horaire jusqu'à fond de boutonnière.
 - Poser la courroie (au besoin, tourner d'une dent maxi le pignon d'AAC).
 - Tourner le tendeur pour afficher 98 ± 2 unités SEEM.
 - Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m**.
 - Vérifier que les vis du pignon d'AAC ne sont pas en butée de boutonnières.
 - Serrer les vis du pignon d'AAC à **2 daN.m**.
 - Retirer les piges et l'outil de contrôle de tension.
 - Effectuer 8 tours de vilebrequin dans le sens horaire.
 - Reposer la pige de volant moteur.
 - Desserrer les vis du pignon d'AAC.
 - Poser la pige de pignon d'AAC.
 - Desserrer la vis du tendeur.
 - Tourner le tendeur pour afficher 54 ± 2 unités SEEM.
 - Serrer la vis du tendeur à **2,3 daN.m** et les vis de la poulie d'AAC à **2 daN.m**.



Courroie d'accessoires

Sans climatisation



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Tourner le galet tendeur (23) dans le sens anti-horaire, avec l'outil [2], pour atteindre une surtension de 54 ± 2 unités SEEM.
- Serrer la vis du galet tendeur (22) à $2,5 \text{ daN.m}$.
- Serrer les vis (18) à $2,0 \pm 0,2 \text{ daN.m}$.
- Déposer l'outil [1].
- Poser l'outil [1].

Nota : la valeur de tension doit être de 54 ± 3 unités SEEM.

Impératif : en cas de valeur incorrect, recommencer l'opération.

- Déposer les outils [1, 3 et 5].
- Effectuer 2 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.
- Poser l'outil [3].

Impératif : en cas d'impossibilité de pigeage de l'arbre à cames, contrôler que le décalage entre le trou du pignon d'arbre à cames et le trou de pigeage n'est pas supérieur à 1 mm . En cas de valeur incorrect, recommencer l'opération.

- Déposer :
 - l'outil [3],
 - la vis (16) et l'entretoise
- Reposer :
 - le carter inférieur (14),
 - les vis (13 et 15),
 - le carter intermédiaire (10),
 - les vis (9, 11 et 12),
 - le carter supérieur (6),
 - la vis (16) et la serrer à $1,5 \pm 0,1 \text{ da.m}$,
 - les vis (7, 8 et 17),
 - le support moteur droit (5),
 - les vis (4),
 - le tube (3) et l'écran thermique (2).
- Enlever la grue d'atelier.
- Enduire la vis (28) de **Loctite FRENETANCH** (Fig.Mot.14).

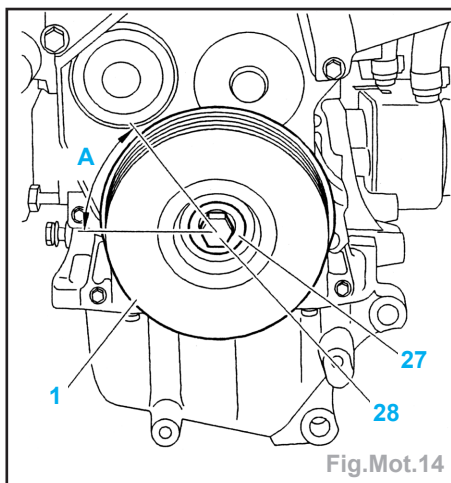


Fig.Mot.14

- Reposer :
 - la poulie de vilebrequin (1),
 - l'outil [6],
 - la vis (28) avec la rondelle (27) et la serrer à $5,0 \pm 0,5 \text{ daN.m}$ et $+ 62^\circ \pm 5^\circ$.
- Déposer l'outil [6].
- Reposer :
 - la courroie d'entraînement des accessoires,
 - l'isolant phonique sous le moteur,
 - la roue AVD.
- Replacer le véhicule sur le sol.
- Serrer les vis de roue.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Courroie d'accessoires

- Outils nécessaires (Fig.Mot.15) :

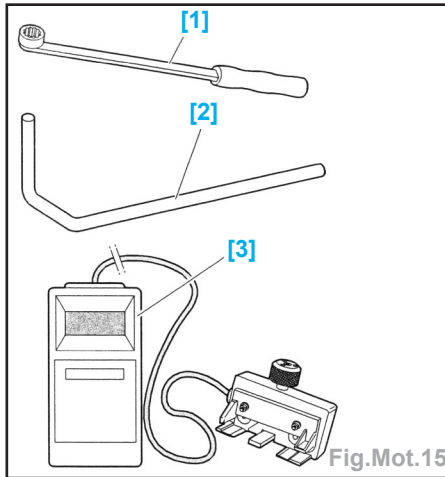


Fig.Mot.15

- [1] levier de compression du tendeur dynamique (-).0188 Z,
- [2] pige $\varnothing 4 \text{ mm}$ (-).0188 Q1,
- [3] appareil de mesure des tensions de courroies à affichage digital SEEM CTG 105.5M.

Dépose

- Déposer l'isolant phonique sous le moteur et la roue AVD.

Véhicule sans réfrigération

Nota : repérer le sens de montage de la courroie d'accessoires en cas de remontage.

- Comprimer le galet tendeur dynamique (1) en agissant en «b» à l'aide de l'outil [1] (sens anti-horaire) (Fig.Mot.16).
- Piger à l'aide de l'outil [2] en «a».
- Déposer la courroie d'accessoires.

Impératif : vérifier que les galets (1, 2 et 3) tournent librement, sans jeu et de point dur).

Véhicule avec réfrigération

- Courroie d'entraînement de la pompe de direction assistée :

Nota : repérer le sens de montage de la courroie d'accessoires en cas de remontage.

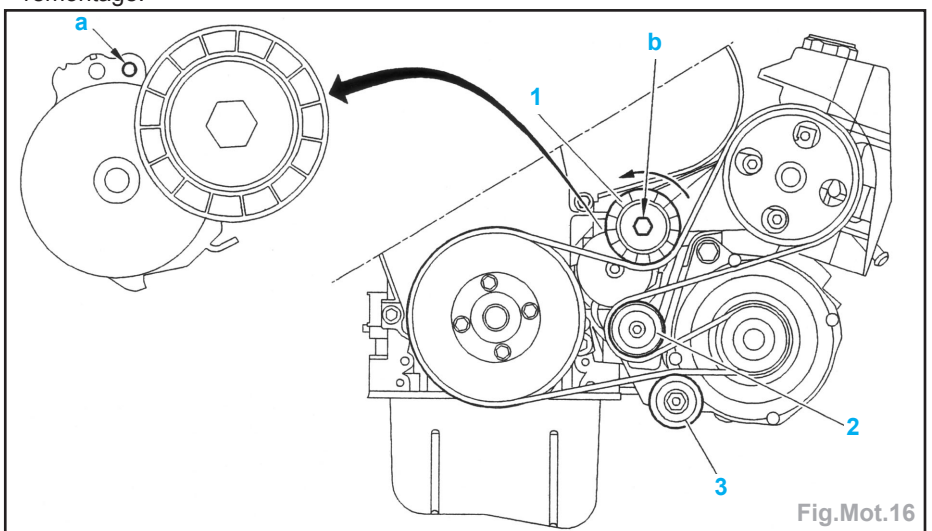


Fig.Mot.16

- Desserrer la vis (4) (Fig.Mot.17).

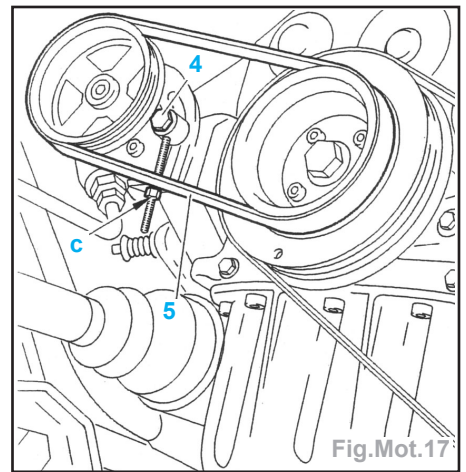


Fig.Mot.17

- Détendre la courroie (5) en agissant sur l'écrou en «c».
- Déposer la courroie (5).

- Courroie d'entraînement de l'alternateur et du compresseur de réfrigération :

Nota : repérer le sens de montage de la courroie d'accessoires en cas de remontage.

- Comprimer le galet tendeur dynamique (6) en agissant en «e» à l'aide de l'outil [1] (sens anti-horaire) (Fig.Mot.18).
- Piger à l'aide de l'outil [2] en «d».
- Déposer la courroie d'accessoires.

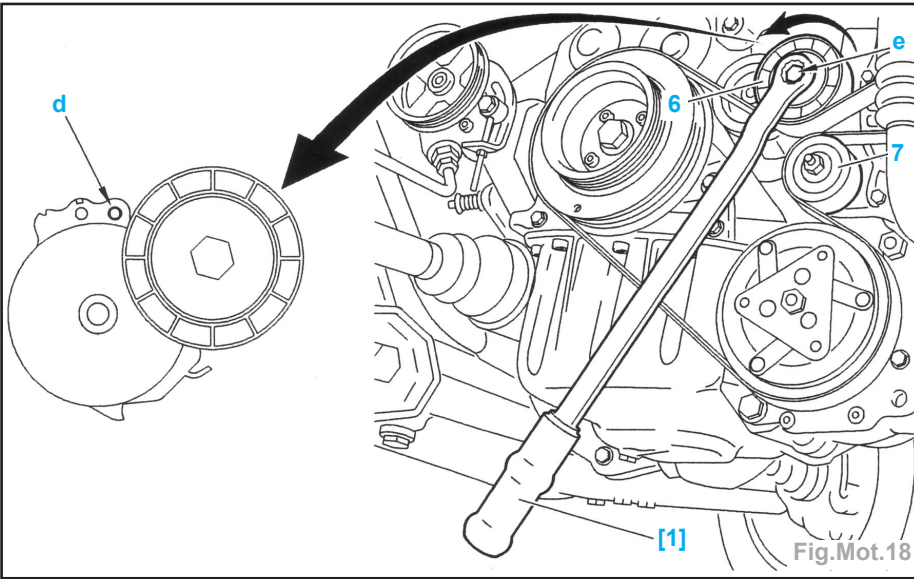
Impératif : vérifier que les galets (6 et 7) tournent librement, sans jeu ni point dur.

Repose

Véhicule sans réfrigération

- Reposer la courroie d'accessoires.
- Impératif :** veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

- Comprimer le galet tendeur dynamique (1) en agissant en «b» à l'aide de l'outil [1] (sens anti-horaire) (Fig.Mot.16).
- Déposer l'outil [2].



Véhicule avec réfrigération

- Courroie d'entraînement de l'alternateur et du compresseur de réfrigération :

- Reposer la courroie d'accessoires.

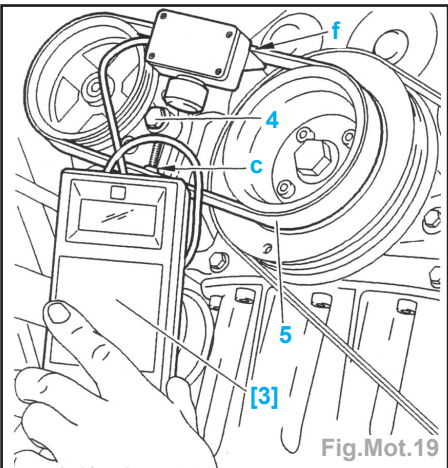
Impératif : veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

- Comprimer le galet tendeur dynamique (6) en agissant en «e» à l'aide de l'outil [1] (sens anti-horaire) (Fig.Mot.18).

- Déposer l'outil [2].

- Courroie d'entraînement de la pompe de direction assistée :

- Reposer la courroie d'accessoires (5) (Fig.Mot.19).



Impératif : veiller à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges des différentes poulies.

- Poser l'outil [3], en «f».

- Serrer l'écrou en «c» pour obtenir une valeur de tension de **102 ± 10 unités SEEM**.

- Serrer la vis (4).

- Effectuer 3 tours de vilebrequin dans le sens normal de rotation.

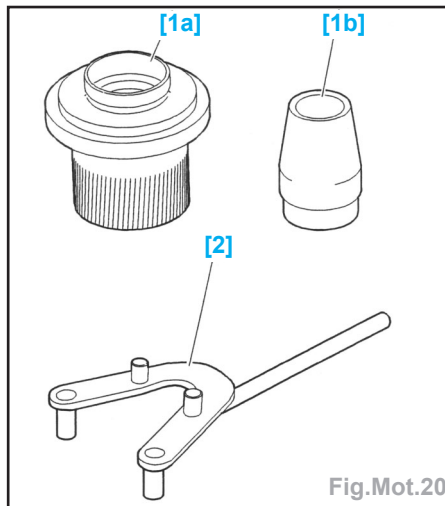
- Contrôler la tension de la courroie (5), la valeur de tension doit être de **102 ± 10 unités SEEM**.

Suite

- Reposer la roue AVD et l'isolant phonique sous le moteur.

Arbre à cames

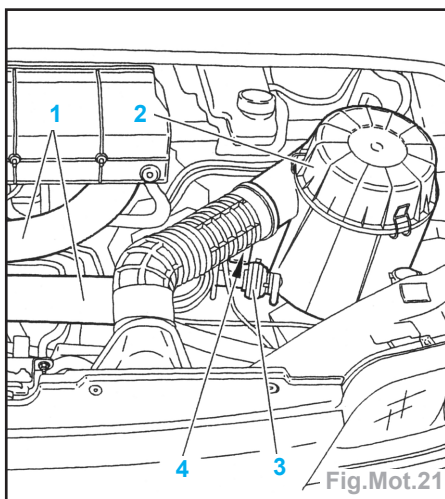
- Outils nécessaires (Fig.Mot.20) :



[1a] et [1b] tampon de montage bague d'étanchéité, réf.0188N1 et N2.

[2] immobilisateur de pignon, réf.0132AA.

Dépose

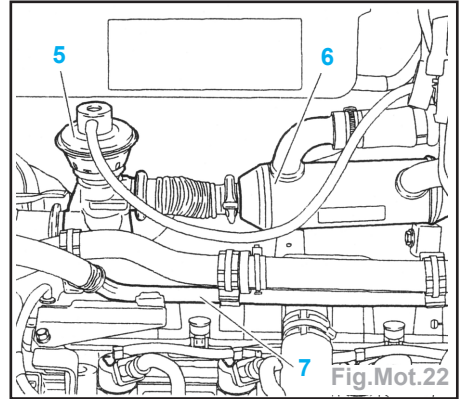


- Déconnecter la borne négative de la batterie et le connecteur (4) (Fig.Mot.21).

- Déposer :

- l'ensemble filtre à air (2),
- le débitmètre (3),
- les conduits d'air (1).

- Déposer la vanne EGR (5) (voir le chapitre «Injection») (Fig.Mot.22).

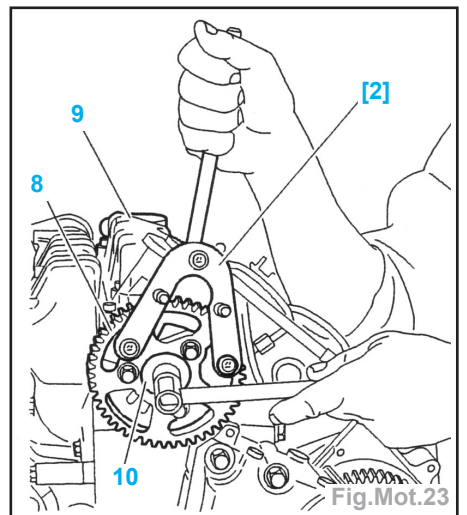


- Ecarter l'échangeur thermique (6) et le tube de dégazage (7).

- Déposer la courroie d'accessoires et la courroie de distribution.

- Reposer le support moteur D.

- Déposer (Fig.Mot.23) :



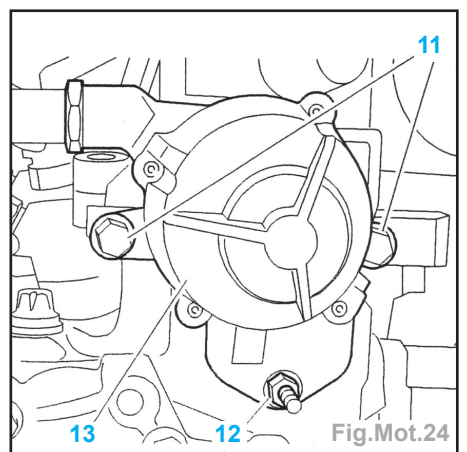
• le moyeu d'arbre à cames (10) à l'aide de l'outil [2],

• la poulie d'arbre à cames (8),

• le couvre-culasse sup. (9).

- Désaccoupler le tube de dépression.

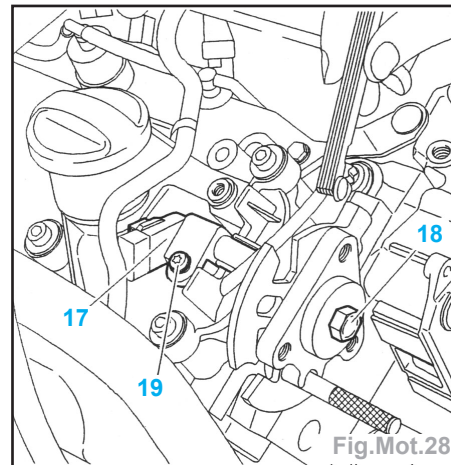
- Déposer (Fig.Mot.24) :



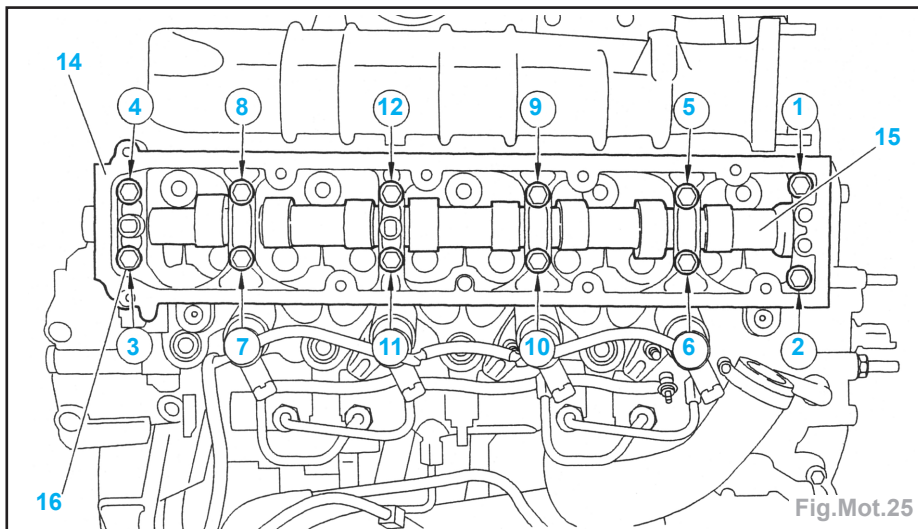
- les vis (11),
- l'écrou (12),
- la pompe à vide (13).
- Desserrer les vis (16) dans l'ordre de 1 à 12 (Fig.Mot.25).

Important : ne pas huiler l'extérieur de la bague étanche.

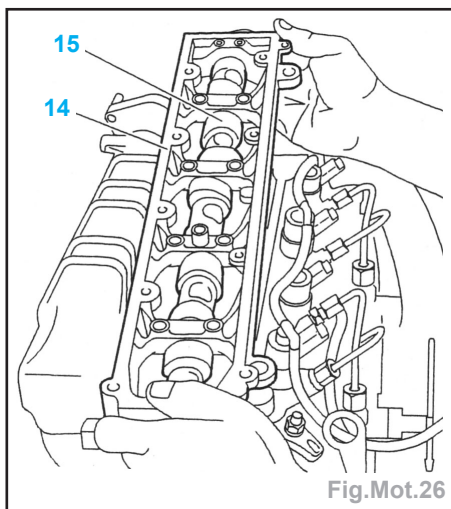
- Reposer la bague d'étanchéité d'arbre à cames à l'aide de l'outil [1a].



Nota : le réglage n'est pas nécessaire avec un capteur neuf. Lors de la repose d'un capteur d'arbre à cames, il est nécessaire de respecter l'entrefer entre capteur et cible.



- Déposer (Fig.Mot.26) :

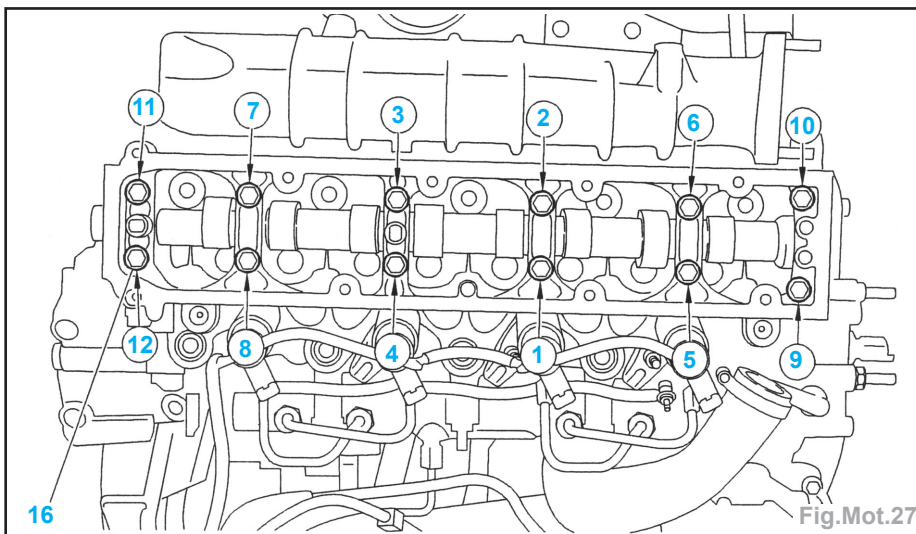


- le carter chapeaux de paliers d'arbre à cames (14),
- l'arbre à cames (15),
- la bague d'étanchéité.

Important : • nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué, • ne pas utiliser d'abrasifs ni d'outils tranchants sur les plans de joint, • les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.

Repose

- Positionner les pistons à mi-course (cavette pignon de vilebrequin horizontale).
- Déposer sur le pourtour du carter chapeaux de paliers (14) du produit d'étanchéité E6 (Frenbloc).
- Positionner l'arbre à cames (15) dans le carter chapeaux de paliers (14).
- Reposer l'ensemble (14 et 15).
- Reposer les vis (16) et les visser à la main.
- Serrer les vis (16) à $1,0 \pm 0,1 \text{ daN.m}$ dans l'ordre de 1 à 12 (Fig.Mot.27).
- Utiliser le cône [1b] pour monter la bague d'étanchéité sur l'outil [1a].



Nota : huiler les joints toriques avant remontage.

- Reposer :
 - le couvre-culasse (9) et son joint ; serrer à $1,0 \pm 0,1 \text{ daN.m}$,
 - la pompe à vide (11) équipée d'un filtre et d'un joint torique neufs.

Réglage du capteur de position d'arbre à cames

- Desserrer la vis (19) (Fig.Mot.28).
- Reculer le capteur position d'arbre à cames (17) à fond de boutonnières.
- Reposer le moyeu et la poulie d'entraînement d'arbre à cames.
- Serrer la vis (18) à $4,3 \pm 0,5 \text{ daN.m}$ à l'aide de l'outil [2].

Impératif : ne pas prendre appui sur la cible du capteur avec l'outil [2].

- Déposer la poulie d'arbre à cames.
- Régler l'entrefer (1,2 mm) du capteur de position d'arbre à cames (17) et serrer la vis (19).

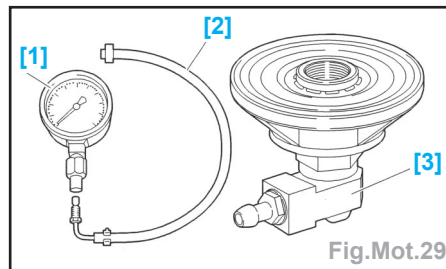
Repose (suite)

- Reposer la poulie d'arbre à cames (8).
- Serrer les vis de poulie d'arbre à cames à $2,0 \pm 0,2 \text{ daN.m}$.
- Reposer la courroie de distribution et la courroie d'accessoires.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Lubrification

Pression d'huile

- Outils nécessaires (Fig.Mot.29) :



- [1] manomètre pour contrôle de pression d'huile, 2279-T.bis (-). 1503 AZ,
- [2] flexible, (-). 1503 B,
- [3] raccord prise de pression d'huile, 4202-T (-).1503 H,
- Coffret pour contrôle pressions huile moteur, 4103-T.bis (-). 1503 ZV.

Contrôle

Impératif : le contrôle de la pression d'huile s'effectue moteur chaud, après contrôle du niveau d'huile.

- Mettre en place un bac de vidange sous le moteur.
- Déposer le filtre à huile.
- Poser l'outil [3] en lieu et place du filtre à huile (Fig.Mot.30).

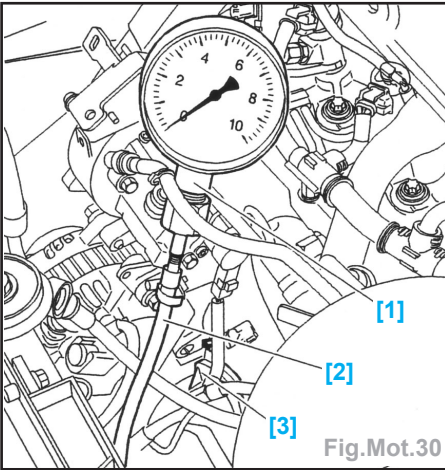


Fig.Mot.30

- Poser l'ensemble des outils [1 et 2] sur l'outil [3].
- Mettre le moteur en marche.
- Relever les pressions d'huile.
- Comparer les valeurs relevées à celles ci-dessous :
 - 1000 tr/mn2,0 bars
 - 2000 tr/mn4,0 bars
- Déposer :
 - le manomètre [1],
 - le flexible [2],
 - le raccord [3].
- Reposer le filtre à huile.
- Effectuer le niveau d'huile moteur.

Refroidissement

- Outils nécessaires (Fig.Mot.31) :

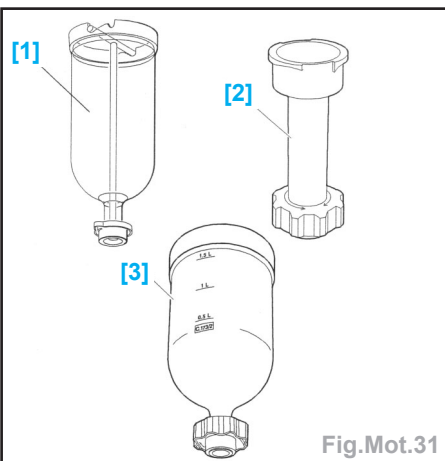
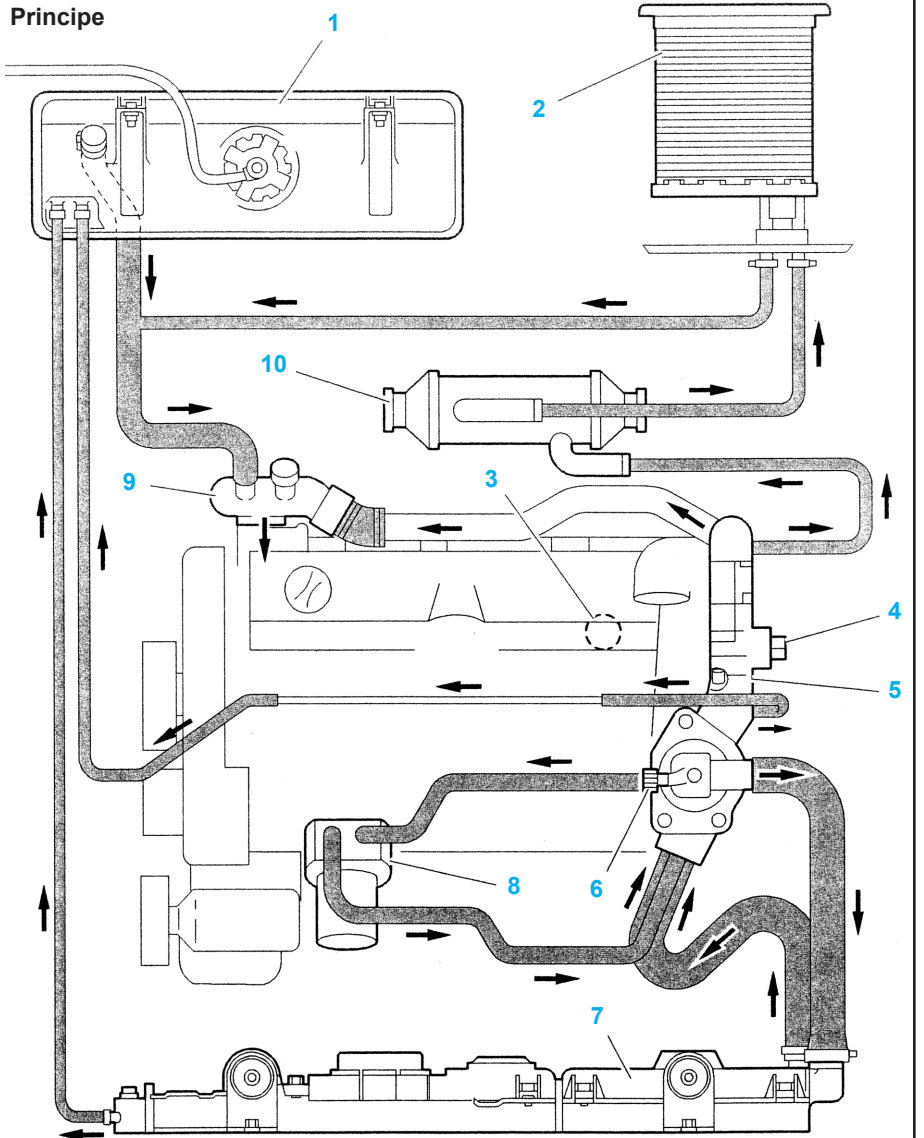


Fig.Mot.31

- [1] cylindre de charge 4520-T,

Principe



- 1 - boîtier de dégazage.
 - 2 - aérotherme.
 - 3 - bouchon de vidange du carter-cylindres.
 - 4 - thermistance d'eau moteur.
 - 5 - boîtier de sortie d'eau.
 - 6 - vis de purge.
 - 7 - radiateur de refroidissement.
 - 8 - échangeur thermique eau/huile.
 - 9 - boîtier entrée d'eau.
 - 10 - échangeur thermique gaz échappement / eau.
- Thermistance température d'eau et alerte située sur le boîtier de sortie d'eau.

- [2] adaptateur pour cylindre de charge 4222-T,
- [3] cylindre de charge (-).0173-2.

Vidange

- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage avec précautions.
- Vidanger le radiateur en désaccouplant la durit inférieure.
- Vidanger le bloc moteur en déposant la vis de vidange (1) (Fig.Mot.32).

Remplissage et purge

- Ouvrir la vis de purge du boîtier d'eau.
- Accoupler la durit inf. au radiateur.
- Reposer la vis (1) munie d'un joint neuf et la serrer à $2,5 \pm 0,2$ daN.m.

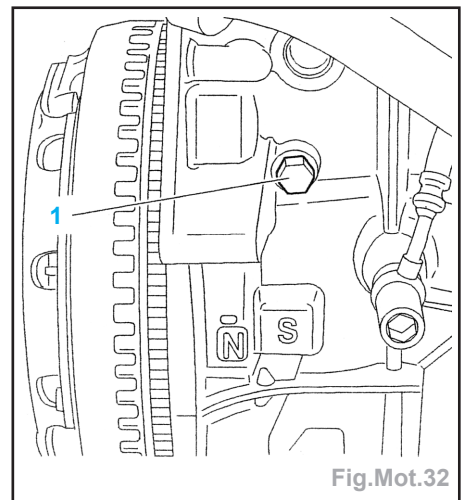


Fig.Mot.32

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Monter le cylindre de charge [1], avec l'adaptateur [2] sur l'orifice de remplissage (Fig.Mot.33).

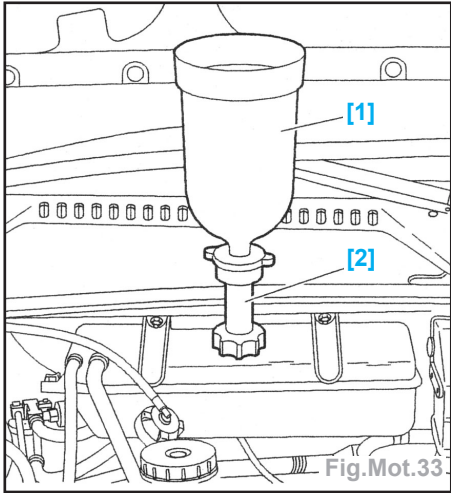


Fig.Mot.33

- Remplir le circuit de refroidissement.
- Nota :** maintenir le cylindre de charge rempli au maximum.
- Fermer la vis de purge dès que le liquide s'écoule sans bulles.
- Fermer et déposer le cylindre de charge [1].
- Reposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur à **1500 tr/mn**, jusqu'au premier cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt du ou des motoventilateurs).
- Arrêter le moteur et attendre son refroidissement.
- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage avec précautions.
- Compléter éventuellement le niveau jusqu'au repère maxi.
- Reposer le bouchon de la boîte de dégazage.

Injection HDI

Consignes de sécurité

- Toutes les interventions sur le système d'injection doivent être effectuées conformément aux prescriptions et réglementations suivantes :
 - autorités compétentes en matière de santé,
 - prévention des accidents,
 - protection de l'environnement.

Important : les interventions doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

Impératif : compte tenu des pressions très élevées dans le circuit (1350 bars), respecter les consignes :

- interdiction de fumer à proximité immédiate du circuit haute pression lors d'intervention,
- éviter de travailler à proximité de flamme ou d'étincelles.
- Moteur tournant :
 - ne pas intervenir sur le circuit haute pression carburant,

- rester toujours hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses,
- ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant.
- Après l'arrêt du moteur, attendre 30 secondes avant toute intervention.

Nota : le temps d'attente est nécessaire au retour à la pression atmosphérique du circuit haute pression carburant.

Consignes de propreté

Opérations préliminaires

Impératif : l'opérateur doit porter une tenue propre.

- Avant d'intervenir sur le circuit d'injection, il peut-être nécessaire de procéder au nettoyage des raccords des éléments sensibles suivants :
 - filtre à carburant,
 - pompe haute pression carburant,
 - désactivateur 3^{ème} piston,
 - régulateur haute pression carburant,
 - capteur haute pression carburant,
 - rampe d'injection commune haute pression carburant,
 - canalisations haute pression carburant,
 - porte-injecteurs diesel.

Impératif : après démontage, obturer les orifices pour éviter l'entrée d'impuretés.

Aire de travail

- L'aire de travail doit être propre et dégagée.
- Les pièces en cours de réparation doivent être stockées à l'abri de la poussière.

1) Nettoyage

- L'utilisation d'un nettoyeur "haute pression" est prohibée.

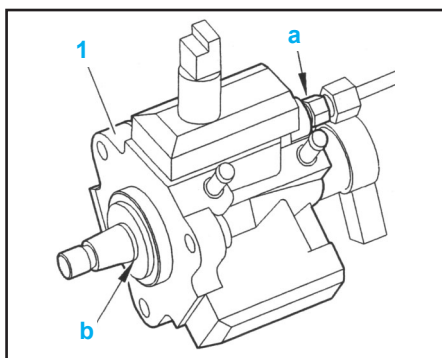
2) Circuit d'alimentation

- Carburant préconisé : gazole.

3) Circuit électrique

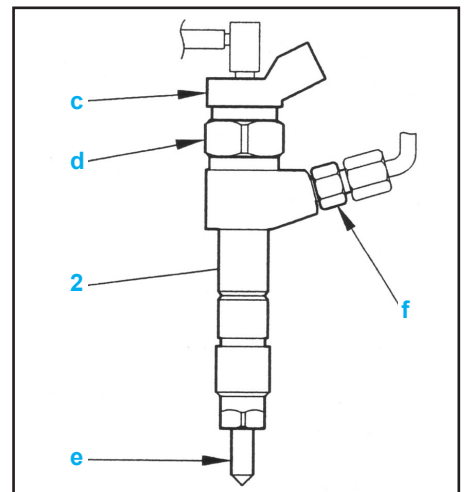
- L'échange d'un calculateur d'injection entre deux véhicules, se traduit par l'impossibilité de démarrer les véhicules.
- Il est interdit d'alimenter un injecteur diesel en 12 volts.

4) Pompe haute pression



- Ne pas dissocier de la pompe haute pression carburant (1) les éléments suivants :
 - bague d'étanchéité «b» (pas de pièces de rechange),
 - raccord de sortie haute pression «a» (dysfonctionnement).

5) Injecteurs Diesel



Important : • les nettoyages au gazole et aux ultra-sons sont prohibés.

- ne pas dissocier le porte-injecteur diesel (2), des éléments suivants :
 - injecteur diesel «e» (pas de pièces de rechange),
 - élément électromagnétique «c» (pas de pièces de rechange),
 - ne pas manœuvrer l'écrou «d» (dysfonctionnement),
 - ne pas dissocier le raccord «f» d'un injecteur diesel.
- Le nettoyage de la calamine sur le nez d'injecteur diesel est interdit.

Filtre à carburant

- Outils nécessaires (Fig.Mot.34) :

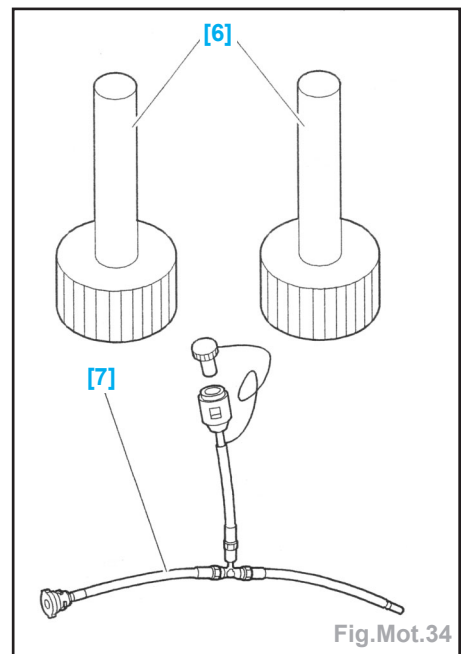
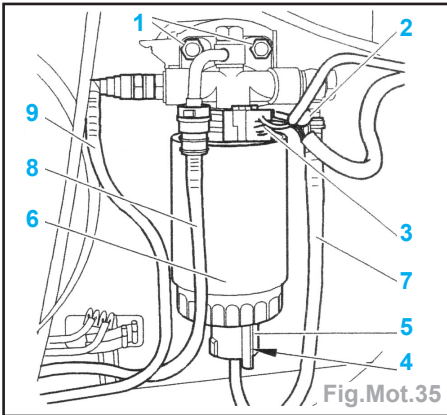


Fig.Mot.34

- [1] kit bouchons (-).0188-T,
- [6] obturateur pour raccords encliquetables,
- [7] raccord pour purge filtre à gazole.

Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer le filtre à air.
- Déconnecter les connecteur (2, 3 et 4) (Fig.Mot.35).



- Désaccoupler les tube (7, 8 et 9).

Impératif : obturer les orifices avec les outils [1].

- Déposer :
 - les écrous (1),
 - l'ensemble filtre à carburant,
 - le détecteur de présence d'eau (5),
 - l'élément filtrant (6) (sur un établi).

Nettoyage du filtre

- Verser le produit (dégraissant SODI-MAC) dans le bac.
- Nettoyer les tubes et les orifices du filtre à carburant à l'aide d'un pinceau.
- Laisser s'égoutter le filtre à carburant, avant remontage.

Repose

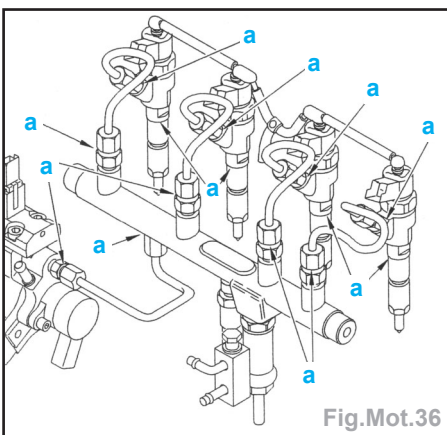
- Reposer :
 - l'élément filtrant (6) sur le support filtre à carburant,
 - le détecteur de présence d'eau (5) sur l'élément filtrant,
 - l'ensemble filtre à carburant avec les écrous (1).
- Accoupler les tubes (7, 8 et 9).
- Connecter les connecteurs (2, 3 et 4).
- Reposer le filtre à air.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Contrôle d'étanchéité

- Démarrer le moteur.
- Vérifier l'absence de fuites.

Nettoyage

- Zone de préparation «a» avant démontage (impératif) (Fig.Mot.36).

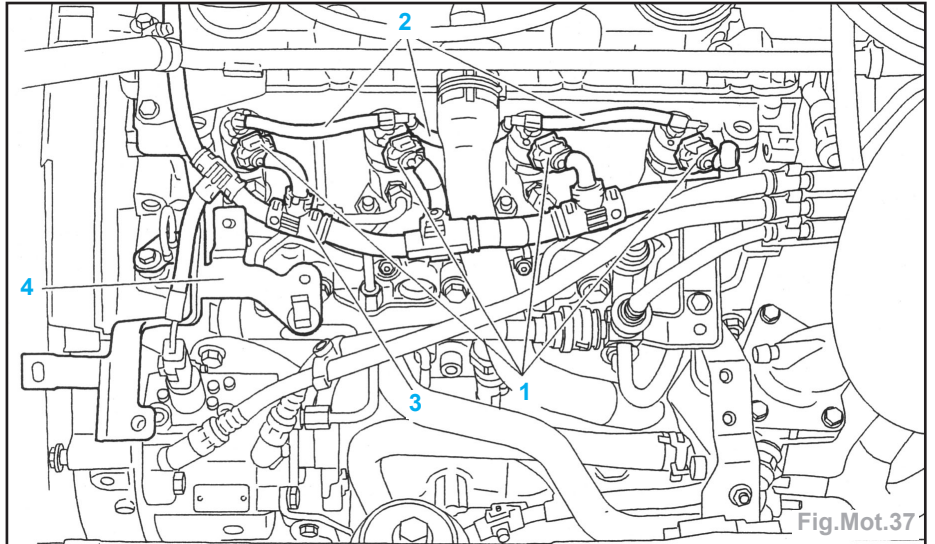


- Nettoyer les points (A) avec du Sodimac n°35 et un pinceau ; aspirer simultanément.

Injecteurs

Dépose

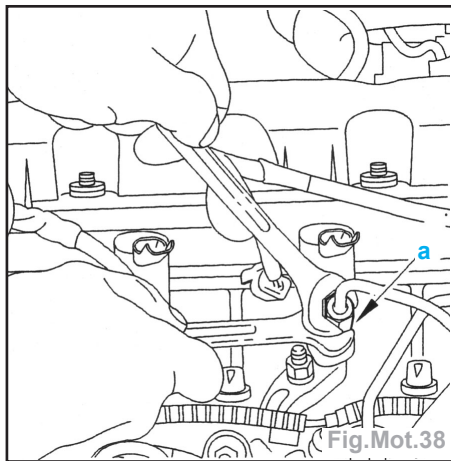
- Déconnecter la borne négative de la batterie et les connecteurs (1) (Fig.Mot.37).



- Ecarter la barrette porte faisceau électrique (3).

Impératif : nettoyer les raccords avant desserrage.

- Déposer les tubes de retour carburant (2) et le support (4).
- Déposer les tubes haute pression (Fig.Mot.38) :



- appliquer un contre-couple en «a»,
- desserrer les raccords sur les injecteurs,
- desserrer les raccords sur la rampe d'injection commune haute pression,
- déposer les tubes d'alimentation haute pression.

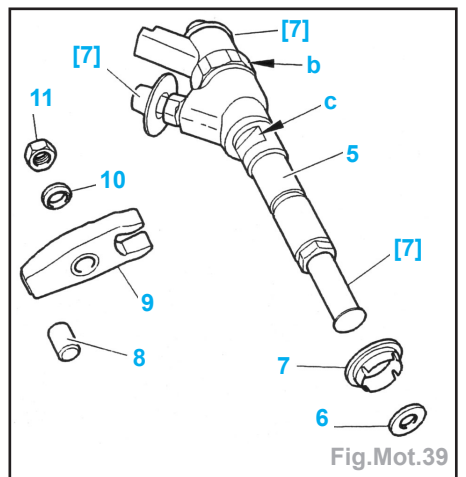
Impératif : • obturer les orifices
• ne pas intervenir sur l'écrou «b» (Fig.Mot.39).

- Déposer :
 - les écrous (11),
 - les cuvettes (10),
 - les brides (9),
 - les injecteurs diesel (5),

- les bagues d'étanchéité (7),
- les joints (6) et les grains d'appuis (8).

Nota : en cas d'impossibilité de dépose de l'injecteur, déposer le goujon de fixation de la bride (9). A l'aide d'une clé plate en «c», manœuvrer l'injecteur en le soulevant.

Impératif : obturer les orifices des puits d'injecteurs.



Repose

Impératif : remplacer le ou les tuyaux haute pression.

- Déposer les obturateurs des puits d'injecteurs.
- Reposer :
 - les grains d'appuis (8),
 - les joints (6) (neufs),
 - les bagues d'étanchéité (7) (neuves),
 - les injecteurs diesel (5),
 - les brides (9),
 - les cuvettes (10),
 - les écrous (11) (neufs) (sans les serrer).
- Reposer les tubes d'alimentation haute pression des injecteurs comme suit :
 - monter les tubes des injecteurs diesel pour les cylindres 2 et 4,
 - serrer à fond de file et à la main les raccords sur les injecteurs et sur la rampe commune haute pression,
 - serrer les écrous (11) de fixation des injecteurs des cylindres 2 et 4 à **3,0 ± 0,3 daN.m**,

- monter les tubes des injecteurs pour les cylindres 1 et 3,
- serrer à fond de filet et à la main les raccords sur les injecteurs et sur la rampe commune haute pression,
- serrer les écrous (11) de fixation des injecteurs des cylindres 1 et 3.
- Appliquer un contre-couple et serrer les raccords sur les injecteurs diesel à $2,7 \pm 0,25$ daN.m.
- Serrer les raccords sur la rampe d'injection commune haute pression carburant à $2,7 \pm 0,25$ daN.m.
- Reposer :
 - les tubes de retour carburant (2),
 - le support (4) et le faisceau électrique (3).
- Connecter les connecteurs (1) et le câble négatif de la batterie.

Contrôle d'étanchéité

- Méthode de contrôle :
 - appliquer du détecteur de fuite (ex : **ARDROX 9D1 BRENT**),
 - laisser sécher le produit,
 - démarrer le moteur,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - accélérer jusqu'à un régime de 4000 tr/mn,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - faire un essai routier,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - remplacer les pièces défectueuses (si nécessaire).

Rampe d'injection haute pression

Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déconnecter les connecteurs (1) (Fig.Mot.40).
- Ecarter la barrette porte faisceau électrique (2).
- Désaccoupler et écarter la durit (7) de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Désaccoupler et obturer les tubes (5) et (6).
- Ecarter les tubes (5) et (6).
- Déposer la vis (4).
- Ecarter le support (3).

Impératif : nettoyer les raccords avant desserrage.

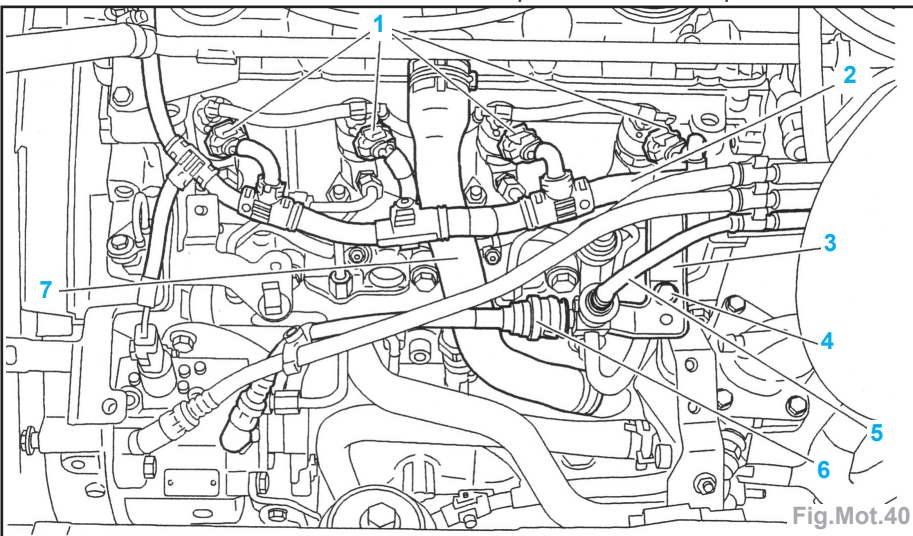


Fig.Mot.40

- Appliquer un contre-couple en desserrant les raccords et déposer le tube d'alimentation haute pression.
- Déposer les tubes haute pression injecteurs en appliquant un contre-couple en desserrant les raccords sur les injecteurs.
- Desserrer les raccords sur la rampe d'injection commune haute pression carburant.
- Déposer les tubes d'alimentation haute pression.

Impératif : obturer les orifices.

- Déconnecter le capteur haute pression carburant (13) (Fig.Mot.41).

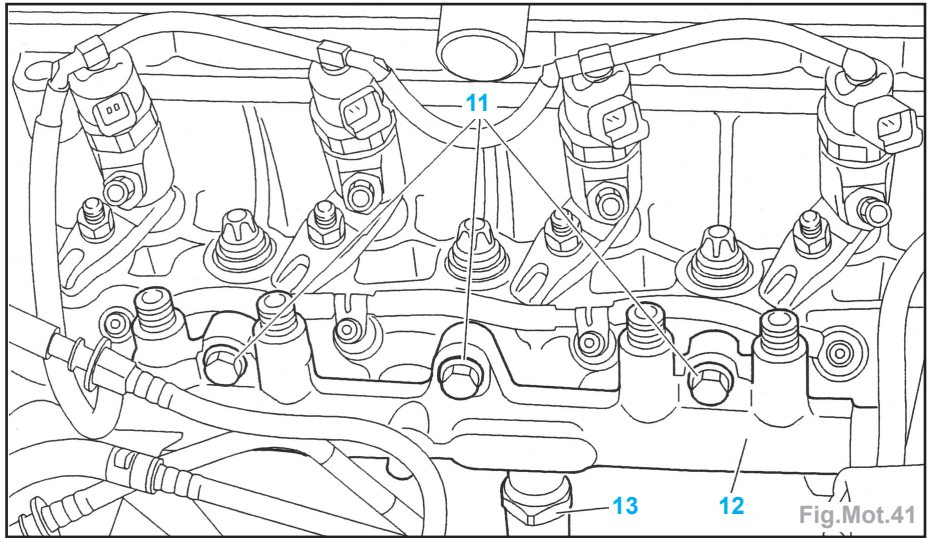


Fig.Mot.41

- Déposer les vis (11) et la rampe (12) d'injection commune haute pression.

Repose

Impératif : remplacer les tuyaux haute pression déposés.

- Reposer :
 - la rampe (12) d'injection commune haute pression,
 - les vis (11) (serrer à la main),
 - le tube d'alimentation haute pression.
- Serrer les raccords à :
 - DW10 : $2,2 \pm 0,25$ daN.m en appliquant un contre-couple,
 - DW12 : $2,5 \pm 0,25$ daN.m en appliquant un contre-couple.

- Reposer les tubes d'alimentation haute pression des injecteurs :
 - monter les tubes des injecteurs diesel pour les cylindres 2 et 4,
 - serrer à fond de filet et à la main les raccords sur les injecteurs et sur la rampe commune haute pression,
 - monter les tubes des injecteurs pour les cylindres 1 et 3,
 - serrer à fond de filet et à la main les raccords sur les injecteurs et sur la rampe commune haute pression.
- Appliquer un contre-couple et serrer les raccords sur les injecteurs à $2,7 \pm 0,25$ daN.m.

- Serrer les raccords sur la rampe d'injection commune haute pression à $2,5 \pm 0,25$ daN.m.
- Serrer les vis (11) à $2,5 \pm 0,2$ daN.m.
- Connecter le capteur haute pression (13).
- Replacer le faisceau électrique (2) et le support (3).
- Reposer la vis (4).
- Accoupler la durit (7) de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Reconnecter les injecteurs diesel (1) et les tubes (5 et 6).
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Contrôle d'étanchéité

- Méthode de contrôle :
 - appliquer du détecteur de fuite (ex : **ARDROX 9D1 BRENT**),
 - laisser sécher le produit,
 - démarrer le moteur,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - accélérer jusqu'à un régime de 4000 tr/mn,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - faire un essai routier,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - remplacer les pièces défectueuses (si nécessaire).

Pompe à haute pression

Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer la courroie d'accessoires et la courroie de distribution.

- Reposer le support moteur D.
- Déconnecter le connecteur (1) (Fig.Mot.42).

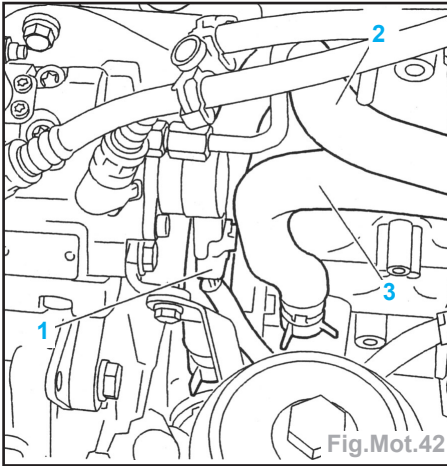


Fig.Mot.42

- Ecarter la durit (2 et 3).

Impératif : nettoyer les raccords avant desserrage.

- Déposer le tuyau haute pression (5) et la fixation AR (6) (Fig.Mot.43).

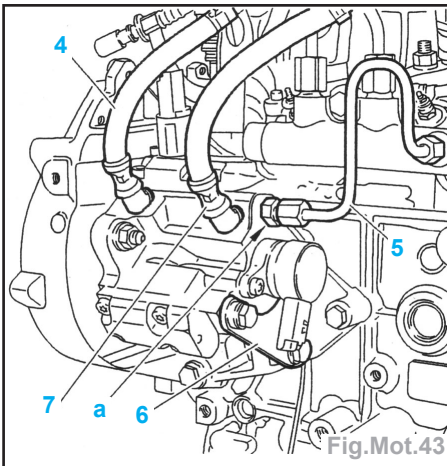
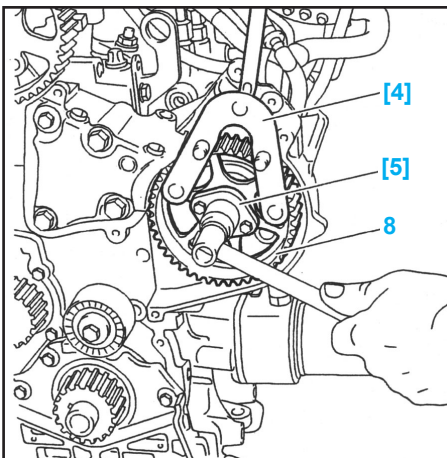


Fig.Mot.43

- Désaccoupler la durit d'arrivée gazole (4) et la durit de retour gazole (7).

Impératif : obturer les orifices.

- Poser l'outil [5] (Fig.Mot.44).
- Desserrer puis déposer le pignon (8) d'entraînement de pompe haute pression à l'aide de l'outil [4].
- Déposer les 3 vis de fixations et la pompe haute pression.



Repose

Nota : remplacer la courroie de distribution.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.

Impératif : remplacer le ou les tuyaux haute pression.

- Serrer :
 - les 3 vis de fixations de la pompe HP à $2,0 \pm 0,2$ daN.m,
 - la fixation AR (6) à $2,25 \pm 0,2$ daN.m.
- Appliquer un contre-couple en «a» et serrer :
 - l'écrou de fixation du pignon (8) à $5,0 \pm 0,5$ daN.m,
 - le tuyau haute pression (5) à $2,5 \pm 0,2$ daN.m.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Contrôle d'étanchéité

- Méthode de contrôle :
 - appliquer du détecteur de fuite (ex : **ARDROX 9D1 BRENT**),
 - laisser sécher le produit,
 - démarrer le moteur,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - accélérer jusqu'à un régime de 4000 tr/mn,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - faire un essai routier,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - remplacer les pièces défectueuses (si nécessaire).

Régulateur haute pression de pompe

Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Désaccoupler et écarter les durits (1 et 2) d'eau moteur (Fig.Mot.45).
- Déconnecter le connecteur (4).

Impératif : • nettoyer et aspirer les impuretés autour du régulateur, • ne pas utiliser d'outil pour la dépose du régulateur (ex : un tournevis).

- Déposer les 2 vis (5).
- Déposer le régulateur de pression (3) à la main, en réalisant des demi-rotations D/G, simultanément à l'effort de traction.

Impératif : obturer l'orifice.

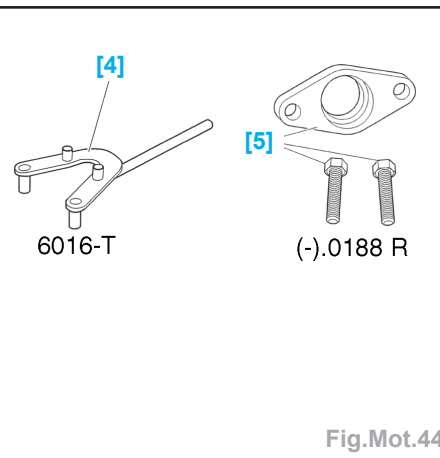


Fig.Mot.44

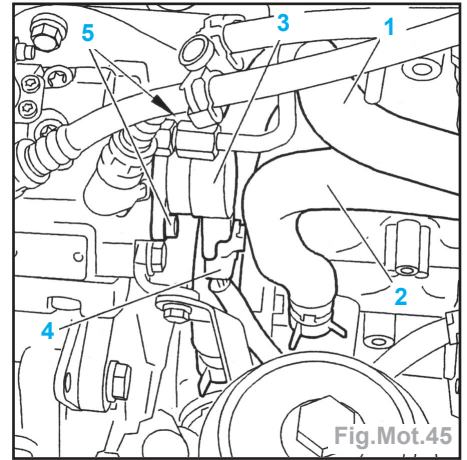


Fig.Mot.45

Repose

- Déposer le bouchon.

Important : contrôler à l'aide d'un miroir l'absence d'impuretés dans le logement du régulateur.

Impératif : équiper le régulateur avec une bague et des joints neufs, lubrifier avec de la vaseline.

- Positionner le régulateur de pression carburant sur l'outil de repose [6] et serrer les vis «a» de l'outil [6] à fond de filetage (Fig.Mot.46).

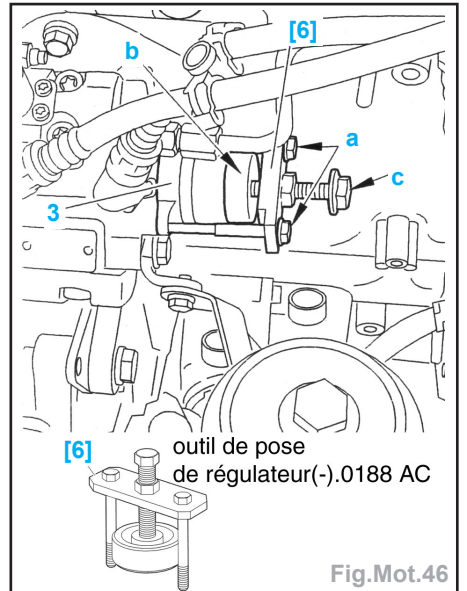


Fig.Mot.46

- Interposer le disque de téflon «b» entre le régulateur de pression carburant et l'outil [6].
- Serrer la vis centrale «c», de façon à maintenir le régulateur de pression à l'entrée de son logement, sans endommager le joint haute pression.
- Pousser le régulateur de pression au contact du corps de pompe haute pression à l'aide de la vis centrale «c» de l'outil [6].
- Déposer l'outil [6].
- Reposer les vis (5).
- Préserrer les vis (5) à $0,25 \pm 0,02$ daN.m.
- Serrer les vis (5) à $0,9 \pm 0,1$ daN.m.
- Reconnecter le connecteur (4).
- Accoupler les durits (1 et 2).
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Contrôle de fonctionnement

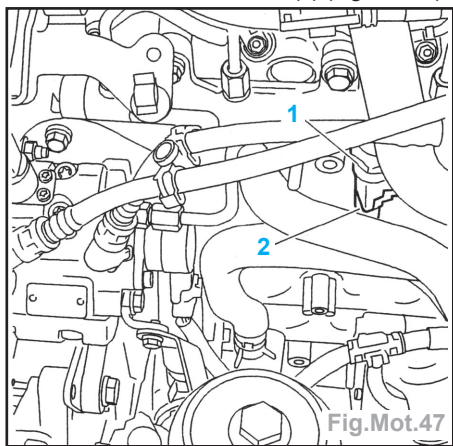
- Méthode de contrôle :
 - mettre et couper le contact 3 fois ,
 - démarrer le moteur,
 - monter le régime moteur à 4000 tr/mn,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - effectuer un essai routier de 30 km minimum.

Nota : au cours de l'essai routier, effectuer plusieurs arrêts et démarrages du moteur et des accélérations à pleine charge.

Capteur haute pression

Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déconnecter le connecteur (2) (Fig.Mot.47).



- Déposer le capteur haute pression (1).

Impératif : obturer la rampe d'injection.

Repose

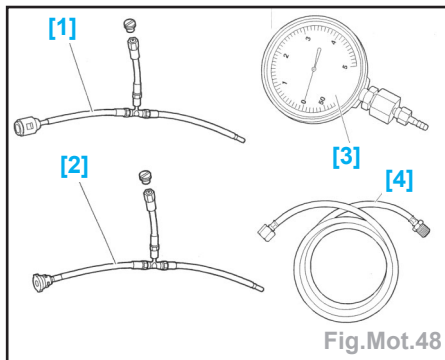
- Déposer les outils bouchons.
- Important** : vérifier la présence du joint du capteur haute pression.
- Reposer le capteur haute pression (1) muni d'un joint neuf.
- Serrer le capteur haute pression à $4,5 \pm 0,5$ daN.m.
- Reconnecter le connecteur (2).
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Contrôle d'étanchéité

- Méthode de contrôle :
 - appliquer du détecteur de fuite (ex : **ARDROX 9D1 BRENT**),
 - laisser sécher le produit,
 - démarrer le moteur,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - accélérer jusqu'à un régime de 4000 tr/mn,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - faire un essai routier,
 - vérifier l'absence de fuite,
 - remplacer les pièces défectueuses (si nécessaire).

Circuit d'alimentation basse pression

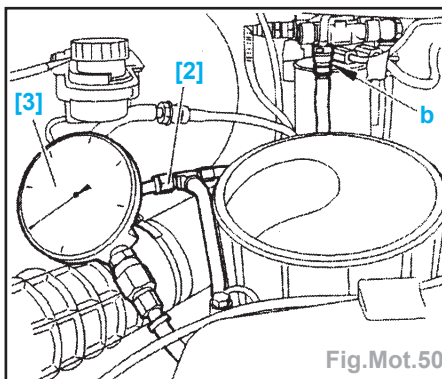
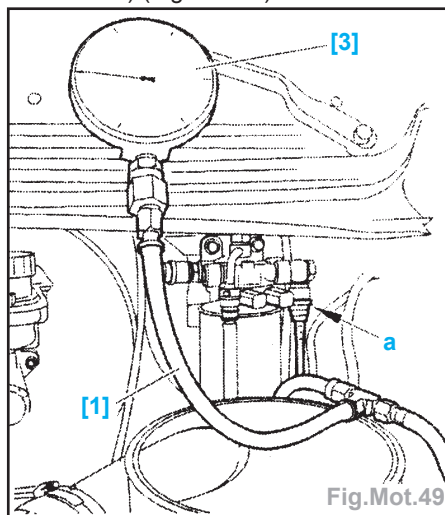
- Outils nécessaires (Fig.Mot.48) :
 - [1] raccord Ø 10 mm pour prise basse pression **5725-T**,



- [2] raccord Ø 8 mm pour prise basse pression **5724-T**,
- [3] manomètre **4073-T.A**,
- [4] prolongateur **4251-T**.

Contrôle

- Raccorder en dérivation l'outil [1] entre la pompe de gavage et le filtre à carburant (repère blanc en «a» sur l'arrivée carburant) (Fig.Mot.49).



Fonctionnement anormal

Pression d'arrivée carburant	Pression de retour carburant	Contrôle
Entre 3,3 et 4,0 bar	0,8 à 0,2 bar	Vérifier l'état du filtre à gazole
Supérieure à 4,0 bar	Inférieure à 0,8 bar	Vérifier le régulateur basse pression intégré au filtre (bloqué fermé) : échange
Supérieure à 4,0 bar	Supérieure à 0,8 bar	Vérifier le circuit retour carburant (pincement)
Entre 0,8 et 1,5 bar	Inférieure à 0,8 bar	Vérifier le circuit d'arrivée carburant pompe de gavage (basse pression), canalisation

- Raccorder en dérivation l'outil [2] en aval des injecteurs diesel, entre la pompe haute pression carburant et le filtre à carburant (repère vert en «b» sur le retour carburant) (Fig.Mot.50).

Important : tout contrôle de pression en aval du filtre à carburant est interdit.

Nota : pour contrôler les pressions véhicule roulant, insérer le prolongateur [4] entre le manomètre [3] et les outils [1] ou [2].

Contrôle de pressions en statique

- Mettre le contact.
- Pendant 3 secondes (fonctionnement normal) :
 - pression d'arrivée carburant indiquée par le manomètre = $2,3 \pm 0,4$ bars,
 - pression de retour carburant indiquée par le manomètre = $0,3 \pm 0,2$ bar.

Contrôle de pressions en dynamique

- Moteur tournant, au régime de ralenti (fonctionnement normal) :
 - pression d'arrivée carburant indiquée par le manomètre = $2,5 \pm 0,4$ bars,
 - pression de retour carburant indiquée par le manomètre = $0,5 \pm 0,2$ bar.

Le démarrage du moteur est impossible

- Pression d'arrivée carburant inférieure à 0,8 bar :
 - vérifier le régulateur basse pression intégré au filtre (bloqué ouvert),
 - vérifier le clapet de distribution de pompe haute pression (bloqué fermé).

Contrôle du débit de retour injecteur diesel

- Désaccoupler le tuyau de retour injecteur diesel.

Contrôle	Observations
Le débit doit être goutte à goutte	Fonctionnement correct de l'injecteur diesel
Retour carburant trop important	Injecteur diesel grippé fermé

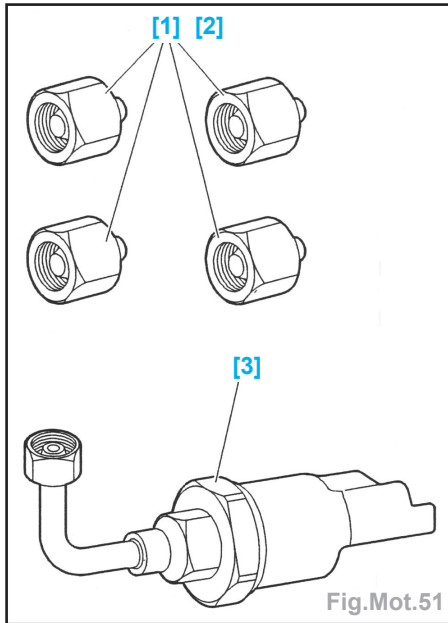
Contrôle avec outil DIAL (réseau Peugeot)

- Mesurer le débit d'alimentation, en «a» : 150 ± 10 l/h (à l'entrée du filtre à carburant).
- Mesurer le débit de retour injecteur diesel, en «b» : 50 ± 15 l/h (sur le retour du filtre à carburant).

Contrôle	Observations
Si le débit de retour injecteur diesel est supérieur à 50 ± 15 l/h	Clapet ouvert (bloqué)
Si le débit de retour injecteur diesel est inférieur à 50 ± 15 l/h	Clapet fermé (bloqué)

Circuit d'alimentation haute pression

- Outils nécessaires (Fig.Mot.51) :

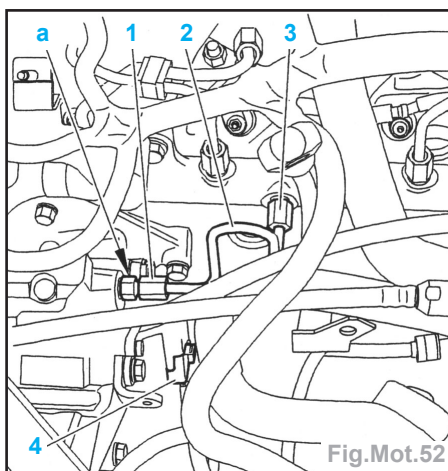


- [1] outil de mise hors pression injecteur diesel HDi \varnothing 17 mm (-).1604/2.A,
- [2] outil de mise hors pression injecteur diesel HDi \varnothing 14 mm (-).1604/2.B,
- [3] outil de contrôle haute pression carburant HDi (-).604/2.C,
- station PROXIA 4165-T ou LEXIA 4171-T.

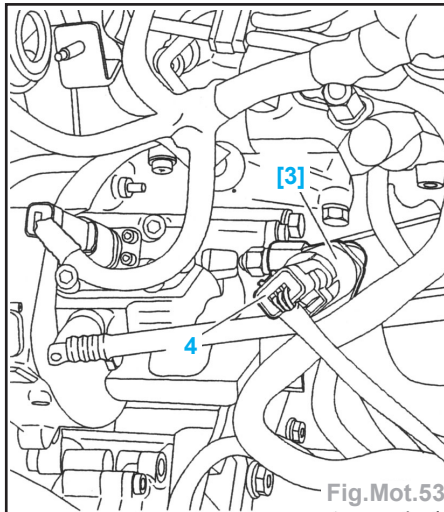
Contrôle

Impératif : nettoyer les raccords avant desserrage.

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Appliquer un contre-couple en «a» et desserrer les raccords (1 et 3) (Fig.Mot.52).



- Déposer le tube d'alimentation haute pression (2).
- Obturer l'orifice côté rampe d'injection commune.
- Déconnecter le connecteur (4).
- Visser l'outil [3] sur la sortie haute pression de la pompe haute pression et le serrer à $2,5 \pm 0,2$ daN.m (Fig.Mot.53).



- Connecter le connecteur (4) sur l'outil [3].
- Déconnecter le capteur de position arbre à cames.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.
- Connecter la station à la prise diagnostic du véhicule.
- Mettre la station en mesure paramètre.

Outil de diagnostic en mesures paramètres :

- actionner le démarreur,
- contrôler la pression carburant mesurée.

Nota : la haute pression doit être de 300 ± 10 bars.

Interprétation des résultats :

- pression inférieure à la pression nominale : pompe haute pression et / ou régulateur de pression défectueux,
- pression nominale atteinte : pompe haute pression et régulateur hors de cause. Contrôler les injecteurs.

Pompe haute pression carburant régulateur de pression

- Remplacer le régulateur de pression.
- Contrôler la pression carburant mesurée.

Interprétation des résultats :

- pression nominale atteinte : régulateur de pression défectueux,
- pression nominale non atteinte : pompe haute pression défectueuse remplacer la pompe haute pression.

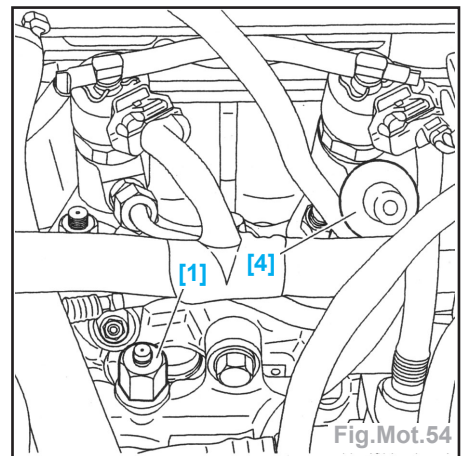
Injecteur

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer l'outil [3].
- Reconnecter le connecteur (4).

Impératif : remplacer le tuyau haute pression et le serrer au couple de $2,5 \pm 0,2$ daN.m.

- Déposer le tube d'alimentation haute pression de l'injecteur du cylindre n°1.

- Obturer (Fig.Mot.54) :



- l'orifice sur l'injecteur diesel N°1 à l'aide de l'outil [4] (kit obturateurs, réf.0188T),
- l'orifice de sortie injecteur du cylindre N°1 sur la rampe d'injection commune haute pression à l'aide de l'outil [1 ou 2] (suivant type de rampe d'injection).
- Serrer l'outil [1 ou 2] à $2,5 \pm 0,2$ daN.m.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.
- Actionner le démarreur.
- Contrôler la pression carburant mesurée à l'aide de la station de diagnostic.

Interprétation des résultats :

- pression nominale atteinte : l'injecteur du cylindre N°1 est défectueux,
- pression en augmentation par rapport au premier contrôle : l'injecteur du cylindre N°1 est défectueux, mais une autre cause affecte l'obtention de la pression nominale,
- pression identique par rapport au premier contrôle : l'injecteur du cylindre N°1 n'est pas en cause.

Nota : appliquer cette méthode aux autres injecteurs, jusqu'à obtention de la pression nominale.

- Remplacer le ou les injecteurs défectueux.

Impératif : remplacer le ou les tuyaux haute pression.

- Reconnecter le capteur de position arbre à cames.
- Effectuer un effacement des codes défauts à l'aide de la station.
- Déconnecter la station de la prise diagnostic du véhicule.

Impératif : nettoyer le raccord de l'outil [3] et les outils [1 ou 2], les bouchons [1, 2 et 3].

Suralimentation

Pression de suralimentation

- Outils nécessaires (Fig.Mot.55) :
[1] manomètre contrôle de pression de suralimentation 4073-T.A,
[2] manchon pour contrôle de pression de suralimentation 4185-T,
[3] manchon adaptateur 4219-T.

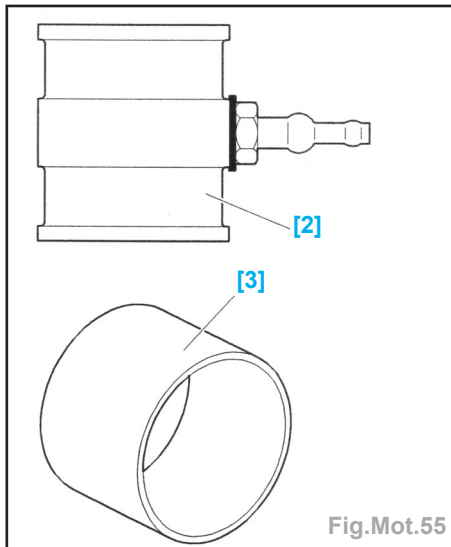


Fig.Mot.55

Contrôle

Impératif : respecter les conditions de contrôle :

- moteur à température de fonctionnement,
- véhicule en état de marche,
- moteur pleine charge.

DW10

- Interposer l'outil [1] muni de l'outil [3], entre le tube (2) et le conduit (1) (Fig.Mot.56).

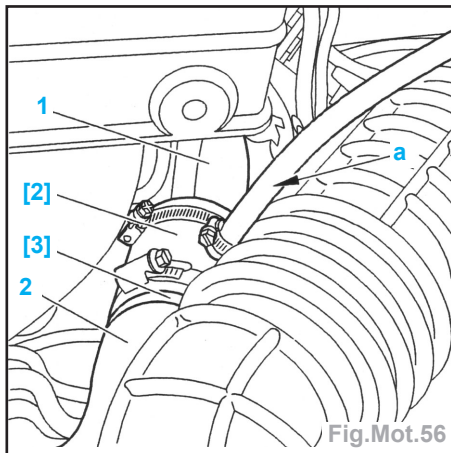


Fig.Mot.56

- Raccorder le manchon [2] sur le manomètre [1] avec tube «a».

DW12

- Déposer le protecteur des électrovannes (1) (Fig.Mot.57).

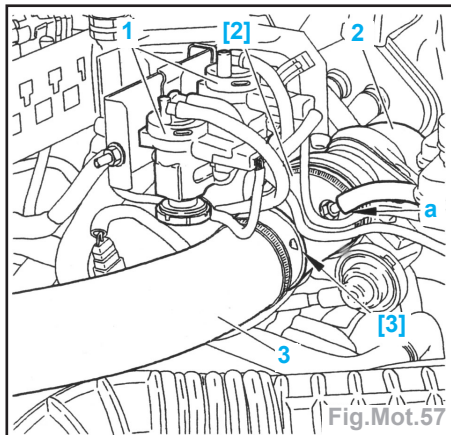


Fig.Mot.57

- Interposer l'outil [1] muni de l'outil [3], entre le tube (3) et le conduit (2).
- Raccorder le manchon [2] sur le manomètre [1] avec tube «a».

suite

- Positionner l'outil [1] dans le véhicule (Fig.Mot.58).

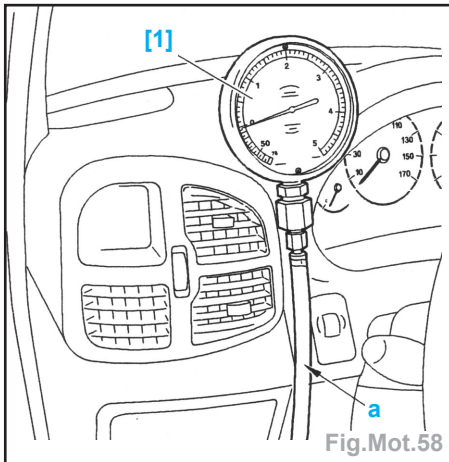


Fig.Mot.58

- Démarrer le moteur.
- Engager le rapport de première vitesse, et démarrer le véhicule.
- Engager les rapports jusqu'au 3^{ème} rapport.
- Décélérer jusqu'à un régime de 2000 tr/mn.
- Accélérer progressivement.
- Contrôler la pression : **0,95 ± 0,05 bar**.
- Déposer les outils [1 et 2].
- Réaccoupler le tube (2) sur le conduit (1).
- Serrer le collier.

Circuit d'air

- Outil nécessaire :
[1] pompe manuelle à pression-dépression **FACOM DA 16**.

Contrôle

- Raccorder l'outil [1] sur le piquage en «a» (tube de dépression pompe à vide) (Fig.Mot.59).

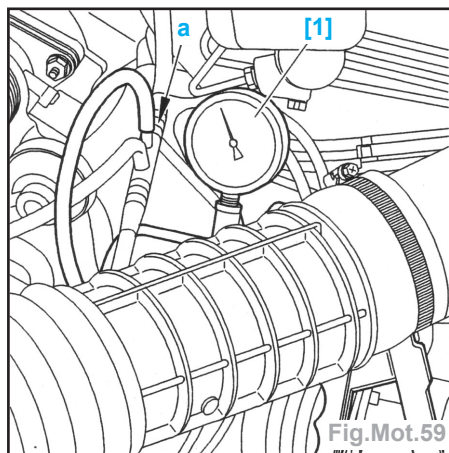


Fig.Mot.59

- Mettre le moteur en marche.
- La valeur de dépression doit être de **0,8 bar** au régime de ralenti.

Turbocompresseur

Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.

Impératif : ne pas désolidariser la vanne de régulation de pression du turbocompresseur ni desserrer les fixations de celle-ci.

- Déposer (Fig.Mot.60) :

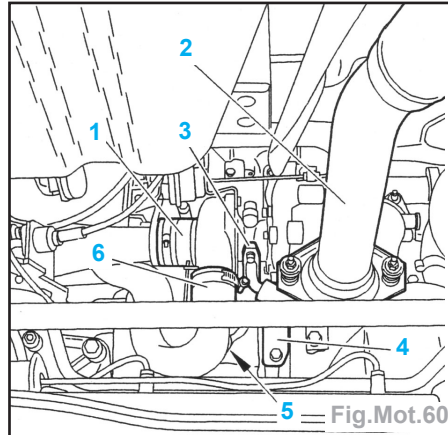


Fig.Mot.60

- la ligne d'échappement (2),
- le conduit d'entrée du turbocompresseur (1),
- le conduit de sortie du turbocompresseur (6) et le support (4).
- Désaccoupler :
 - le tuyau d'arrivée d'huile (5) au turbocompresseur (sur le moteur),
 - le tuyau de retour d'huile (3) du turbocompresseur (sur le moteur).
- Déposer la vanne EGR.

Impératif : obturer les conduits de graissage et de retour d'huile sur le turbocompresseur et le moteur.

- Déposer :
 - les écrous de fixation du collecteur d'échappement,
 - les entretoises,
 - l'ensemble collecteur d'échappement-turbocompresseur.
- Séparer le turbocompresseur du collecteur d'échappement.
- Déposer le turbocompresseur et le collecteur d'échappement.

Repose

Impératif : si les goujons de fixation du turbocompresseur sont déposés, les reposer avec du **LOCTITE FREN-TANCH**.

- Reposer le turbocompresseur.
- Accoupler le turbocompresseur sur le collecteur d'échappement.

Nota : en cas de difficulté, orienter le collier de la durit du boîtier d'entrée d'eau vers le bas.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

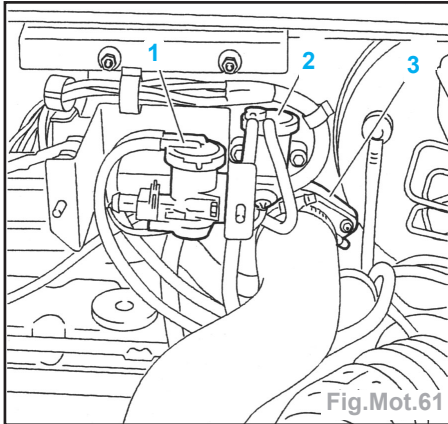
Important : vérifier l'absence de corps étranger dans les conduits d'air.

- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Vanne EGR

Contrôle du circuit

- Outil nécessaire :
[1] pompe manuelle à pression-dépression FACOM DA 16.



- 1 - électrovanne de vanne EGR
- 2 - électrovanne de boîtier papillon
- 3 - boîtier papillon

Electrovanne EGR (Fig.Mot.61)

- Contrôle à effectuer moteur tournant entre l'électrovanne (1) et la vanne EGR.
- Raccorder l'outil [1] en dérivation, entre l'électrovanne (1) et la vanne EGR.
- Comparer les valeurs relevées à celles du tableau ci-dessous.

Régime moteur	Valeur de dépression
780 tr/mn	0,5 bar
2500 tr/mn	0 bar

Electrovanne de boîtier papillon

- Contrôle à effectuer moteur tournant entre l'électrovanne (2) et le boîtier papillon (3).
- Raccorder l'outil [1] en dérivation, entre l'électrovanne (2) et le boîtier papillon (3).
- Comparer les valeurs relevées à celles du tableau :

Régime moteur	Valeur de dépression
780 tr/mn	0,5 bar
2500 tr/mn	0 bar

Vanne EGR

- Raccorder l'outil [1] sur le piquage de la capsule de la vanne EGR (4) (Fig.Mot.62).
- Appliquer une dépression d'environ **0,6 bar** pour actionner la vanne EGR.
- En supprimant brutalement la dépression, la vanne doit claquer en se refermant sur son siège.
- Recommencer plusieurs fois l'opération.

Boîtier papillon

- Désaccoupler le conduit d'air.
- Raccorder l'outil [1] sur la capsule de dépression du boîtier papillon (3) (Fig.Mot.63).

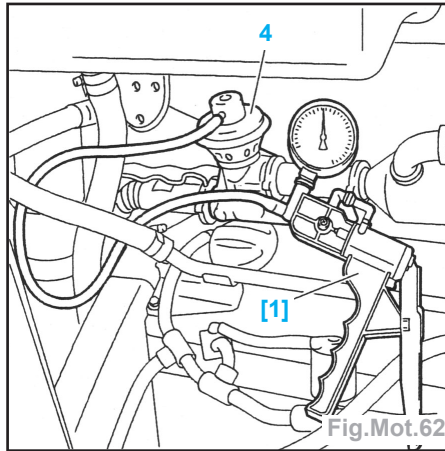


Fig.Mot.62

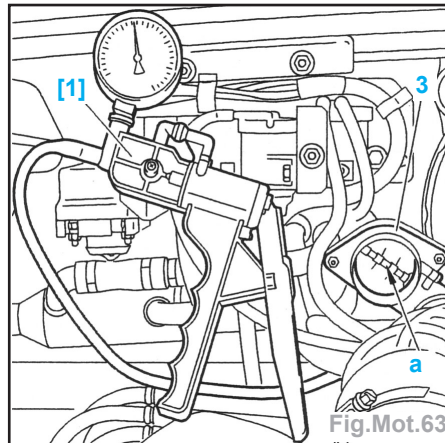


Fig.Mot.63

- Appliquer une dépression d'environ **0,8 bar** : le volet «a» du boîtier papillon (3) doit être fermé.

Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Ecarter l'écran thermique (1) (Fig.Mot.64).

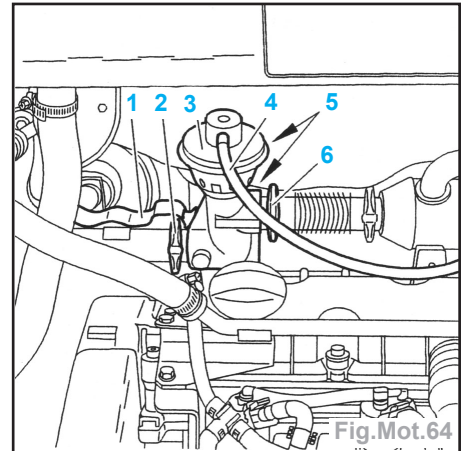


Fig.Mot.64

- Désaccoupler le tube (4) de la vanne EGR (3).
- Déposer :
 - les colliers (2 et 6),
 - les vis (5) (derrière la vanne EGR),
 - la vanne EGR (3) (avec son joint).

Repose

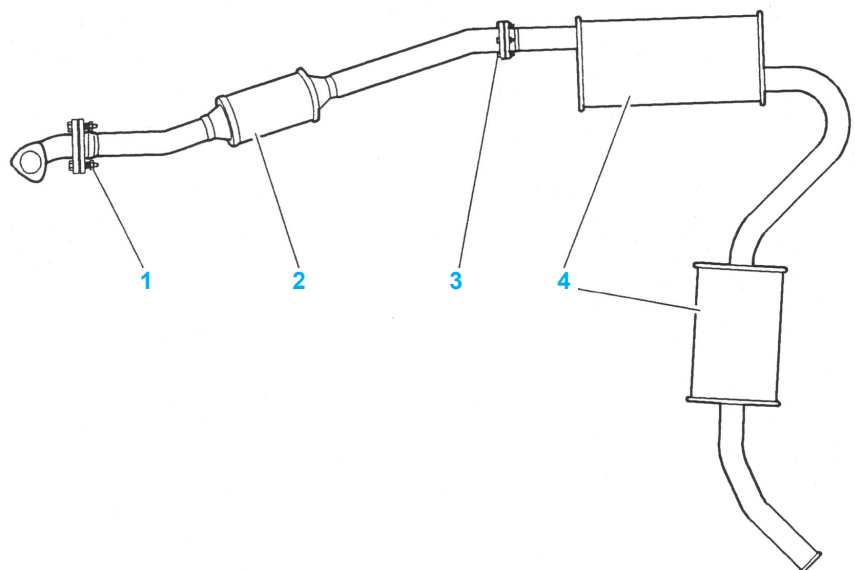
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Culasse

Dépose

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir le chapitre «Refroidissement»).
- Déconnecter le connecteur (11) (Fig.Mot.65).
- Déposer :

Echappement



Repère	Désignation	Référence
1	Vis de fixation 1,0 ± 0,1 daN.m	-
2	Tube avant	F.AP.AC.AT 13 112 238 80
3	Vis de fixation 2,6 ± 0,3 daN.m	-
4	Pot d'échappement intermédiaire (avec silencieux)	F.AP.AC.AT 13 166 270 80

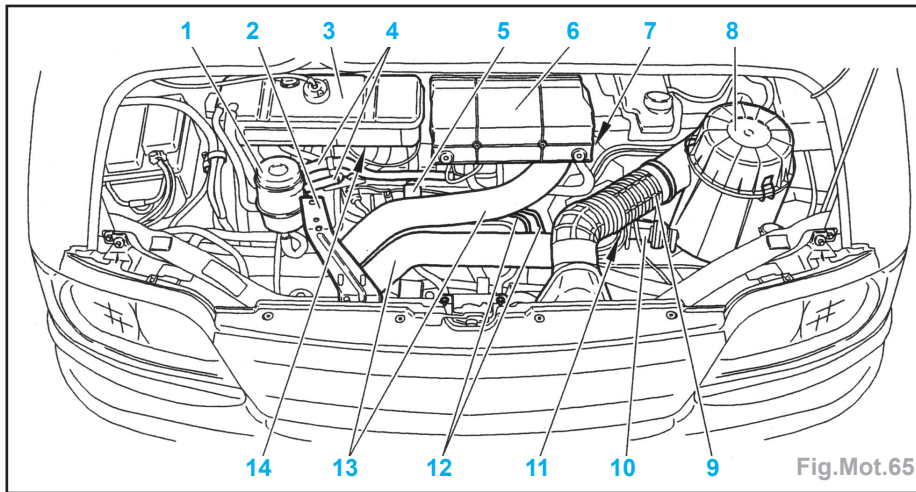


Fig.Mot.65

- l'ensemble filtre à air (8), débitmètre d'air (10) et conduit d'entrée d'air (9),
- les conduits d'air (13),
- l'ensemble col d'entrée d'air (7) et boîtier de papillon d'air motorisé,
- le cache (6),
- le boîtier de dégazage (3).
- Désaccoupler et écarter :
 - les durits de dégazage (4),
 - les durits d'arrivée et de retour carburant (12),
 - la durit (5) de réaspiration des vapeurs d'huile.
- Ecarter l'ensemble support (2) et réservoir d'huile de direction d'assistée (1).
- Déposer l'ensemble vanne EGR avec l'échangeur thermique (14).
- Déconnecter le connecteur (17) (Fig.Mot.66).

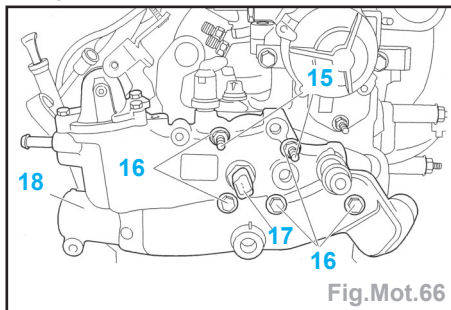


Fig.Mot.66

- Désaccoupler et écarter les durits de refroidissement (sur le boîtier de sortie d'eau).
- Déposer :
 - les fixations (16),
 - les goujons (15),
 - le boîtier de sortie d'eau (18),
 - la roue AVD,
 - l'insonorisant sous moteur.
- la courroie d'accessoires,
- la courroie de distribution,
- la rampe d'injection commune haute pression,
- le turbocompresseur.
- Mettre en place une élingue à l'aide d'une grue d'atelier et mettre en tension l'ensemble.
- Déposer le support moteur D.
- Déposer les vis (19 et 20) (Fig.Mot.67).
- Reposer le support moteur D.
- Déposer (Fig.Mot.68) :
 - le couvre-culasse,
 - les vis de culasse (ordre de 1 à 10),
 - la culasse et le joint de culasse.

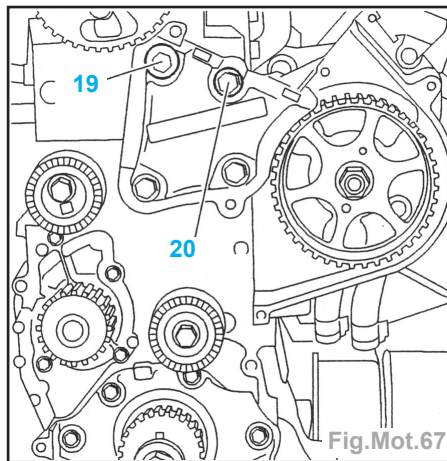


Fig.Mot.67

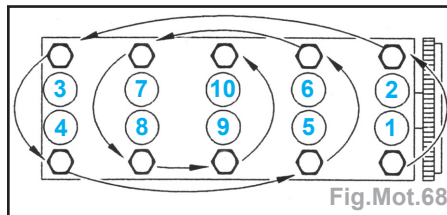


Fig.Mot.68

Nota : basculer et décoller la culasse à l'aide de leviers.

Repose

Nettoyage

- Nota** :
- nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué,
 - ne pas utiliser d'outil tranchant ou abrasif,
 - les plans de joint ne doivent comporter ni trace de choc ni rayures.
- Passer un taraud dans les taraudages du carter-cylindres, recevant les vis de culasse M12 x 150.
 - Brosser le filetage des vis de culasse.

Contrôle

- Contrôler la planéité de la culasse :
 - déformation maximale admise = **0,03 mm.**
- Contrôler la longueur des vis de culasse :
 - longueur maxi sous tête :
 - DW10 **133,3 mm**
 - DW12 **134,5 mm**

suite de la repose

- Reposer un joint de culasse neuf (voir le chapitre «Caractéristiques»).

Nota : respecter le sens de montage : repère d'épaisseur du côté pompe haute pression carburant.

- Positionner les pistons à mi-course.
- Piger le moyeu d'arbre à cames.
- Déposer la poulie d'entraînement d'arbre à cames.

Nota : vérifier la présence des goupilles de centrage de culasse sur le bloc cylindres.

- Reposer :
 - la culasse,
 - les vis de culasse.

Méthode de serrage des vis :

- ordre de serrage (Fig.Mot.69),

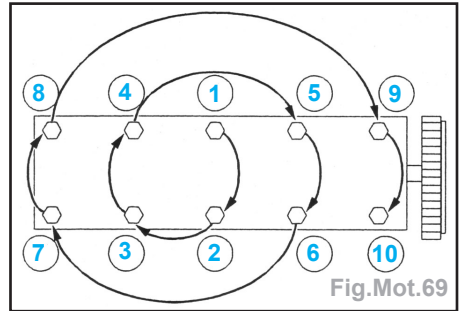


Fig.Mot.69

- pré-serrage **2,2 ± 0,2 daN.m,**
- serrage à **6,0 ± 0,5 daN.m,**
- desserrer de 1 tour (de 10 à 1)
- serrage à **6,0 ± 0,5 daN.m** (de 1 à 10)
- serrage angulaire de **220° ± 5°** (de 1 à 10).

Réglage du capteur de position d'arbre à cames

- Reposer (Fig.Mot.70) :

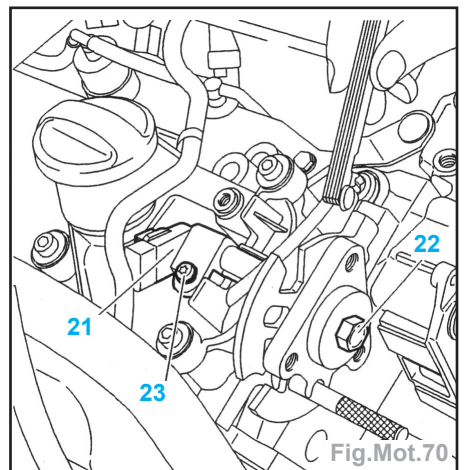


Fig.Mot.70

- le support moteur D,
- le couvre-culasse,
- le capteur de position d'arbre à cames (21) et la vis (23)
- Reculer le capteur position d'arbre à cames (21) à fond de boutonnières.
- Reposer le moyeu et la poulie d'entraînement d'arbre à cames.
- Serrer la vis (22) à **4,3 ± 0,5 daN.m.**
- Déposer la poulie d'entraînement d'arbre à cames.
- Régler l'entrefer du capteur de position d'arbre à cames (21) à **1,2 mm.**
- Serrer la vis (23).

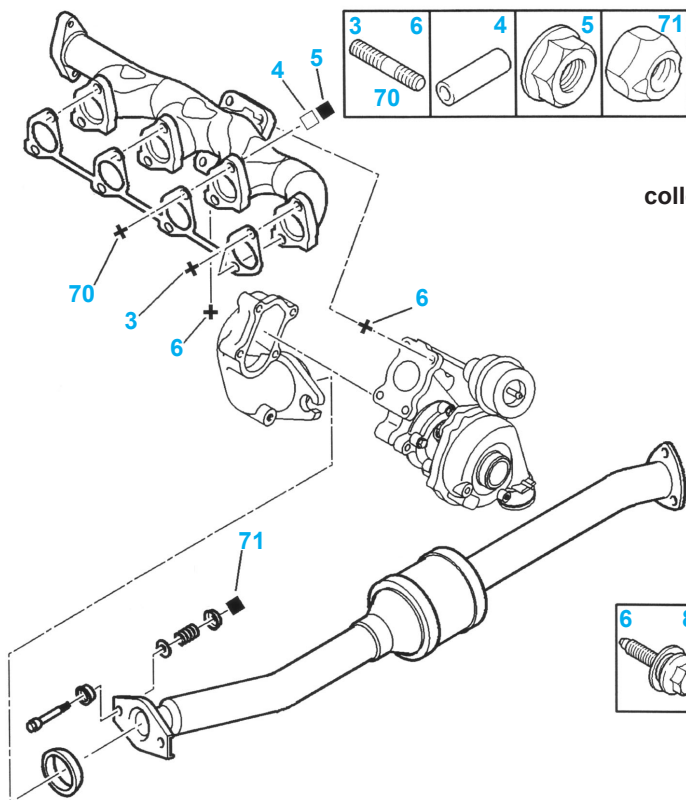
Suite de la repose

- Reposer :
 - les vis (19) et (20),
 - la rampe d'injection commune haute pression,
 - les injecteurs diesel,
 - la courroie de distribution,
 - la courroie d'accessoires,
 - l'insonorisant sous moteur,
 - la roue AVD,
 - le boîtier de sortie d'eau (18) (équipé de joints neufs),
 - les goujons (15),
 - les fixations (16) du boîtier de sortie d'eau,

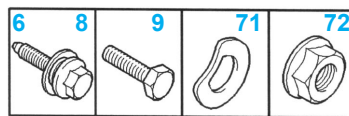
- repositionner et réaccoupler les durits de refroidissement (sur le boîtier de sortie d'eau),
- reconnecter le connecteur (17),
- reposer l'ensemble vanne EGR avec l'échangeur thermique (14),
- positionner le support (2) et le réservoir (1) d'huile de direction d'assistée,
- la durit (5) de réaspiration des vapeurs d'huile,
- les durits d'arrivée et de retour carburant (12),
- les durits de dégazage (4).
- Reposer :
 - le boîtier de dégazage (3),

- le cache (6),
- l'ensemble col d'entrée d'air (7) et boîtier de papillon d'air motorisé,
- les conduits d'air (13),
- l'ensemble filtre à air (8), débitmètre d'air (10) et conduit d'entrée d'air (9).
- Reconnecter le connecteur (11).
- Remplir et purger le circuit de refroidissement moteur (voir le chapitre «Refroidissement»).
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

Echappement

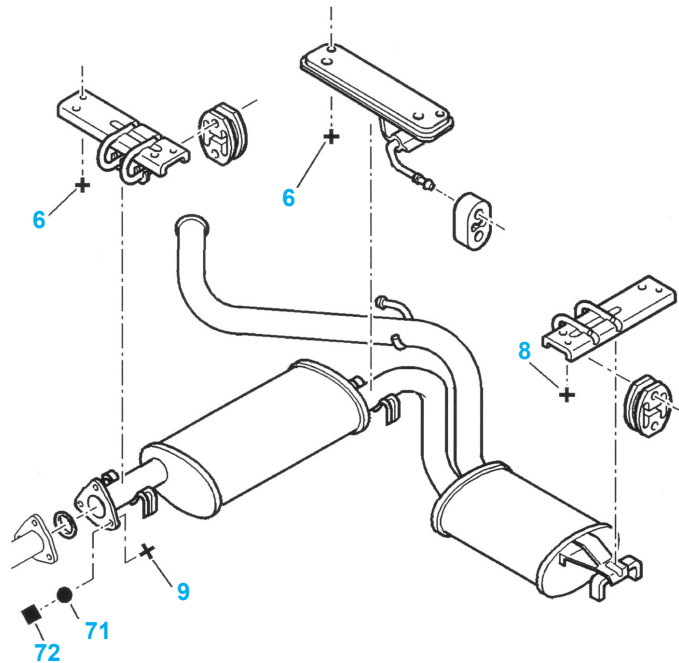


collecteur et échappement AV



DW10

intermédiaire et AR



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

