

Moteur 1.4e 16V

CARACTÉRISTIQUES

Moteur à essence 4 temps, 4 cylindres en ligne verticaux, disposé transversalement à l'avant du véhicule.
 Distribution à 4 soupapes par cylindre commandées par double arbre à cames en tête entraînés par une courroie crantée.
 Système d'injection indirecte multipoint séquentielle commandé par un calculateur gérant également l'allumage.

Caractéristiques du moteur

Type moteur	ET3J4
Indice moteur	KFU
Alésage x course (mm)	75 x 77
Cylindrée (cm ³)	1 361
Rapport volumétrique	11 à 1
Puissance maxi :	
- CEE (kW à tr/min)	65 à 5 250
- DIN (ch à tr/min)	90 à 5 250
Couple maxi :	
- CEE (daN.m à tr/min)	13,3 à 3250

Culasse

Hauteur (H) cote nominale (Fig.1) : 130 ± 0,08 mm.
 Défaut maxi de la planéité : 0,05 mm.
 Les culasses rectifiées reçoivent l'inscription (R).
 Diamètre des paliers d'arbre à cames (cote nominale) : 24 ± 0,03 mm.
 Zone d'identification (I) culasse : Marquage ET3.

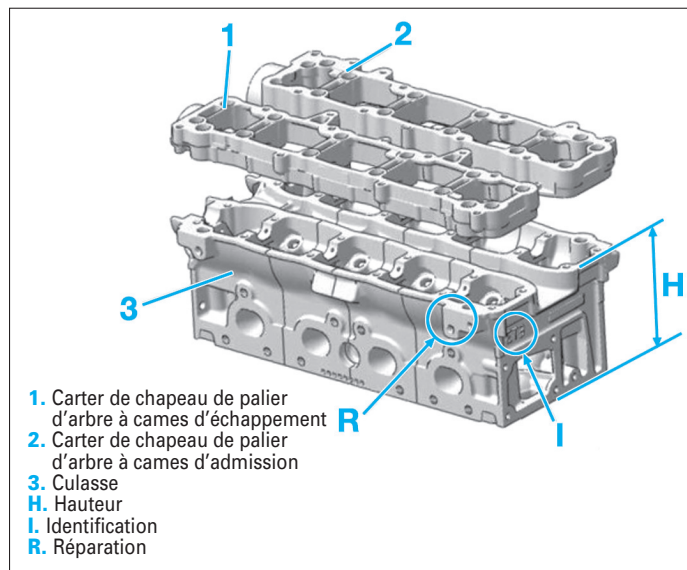


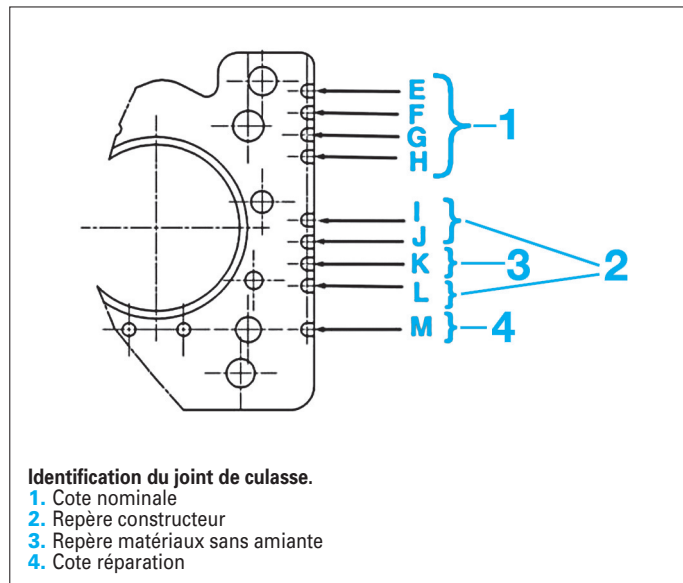
Fig. 1

- 1. Carter de chapeau de palier d'arbre à cames d'échappement
- 2. Carter de chapeau de palier d'arbre à cames d'admission
- 3. Culasse
- H. Hauteur
- I. Identification
- R. Réparation

JOINT DE CULASSE

Joint de culasse fibreux.
 Sens de montage : inscriptions dirigées vers le haut.
 Épaisseur nominale (mm) (Fig.2) : 1,2 mm.

Repères	Indications
Code moteur	ET3J4
Cote nominale (Groupe 1)	G
Constructeur Meillor (Groupe 2)	J
Repérage matériaux sans amiante (Groupe 3)	K



- Identification du joint de culasse.**
- 1. Cote nominale
 - 2. Repère constructeur
 - 3. Repère matériaux sans amiante
 - 4. Cote réparation

Fig. 2

VIS DE CULASSE

Vis au nombre de 10.
 Longueur des vis neuves de culasse (sous tête) : 117 mm.
 Longueur maxi des vis de culasse (sous tête) : 118,6 mm.
 Avant chaque remontage, les vis doivent être brossées et lubrifiées sur les filetages et sous les têtes.
 Ordre de serrage : en spirale en débutant par les vis centrales.

GUIDES DE SOUPAPES

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse.
 Diamètre extérieur (A) (Fig.3) (cote origine) : 10,535 mm.
 Longueur (B) : 38 ± 0,25 mm
 Diamètre intérieur (C) : 4,9 (+ 0/- 0,075) mm.

Dépassement des guides (D) : 10,45 mm (Fig.4).
 Angles de dégagement (E) : 15°.

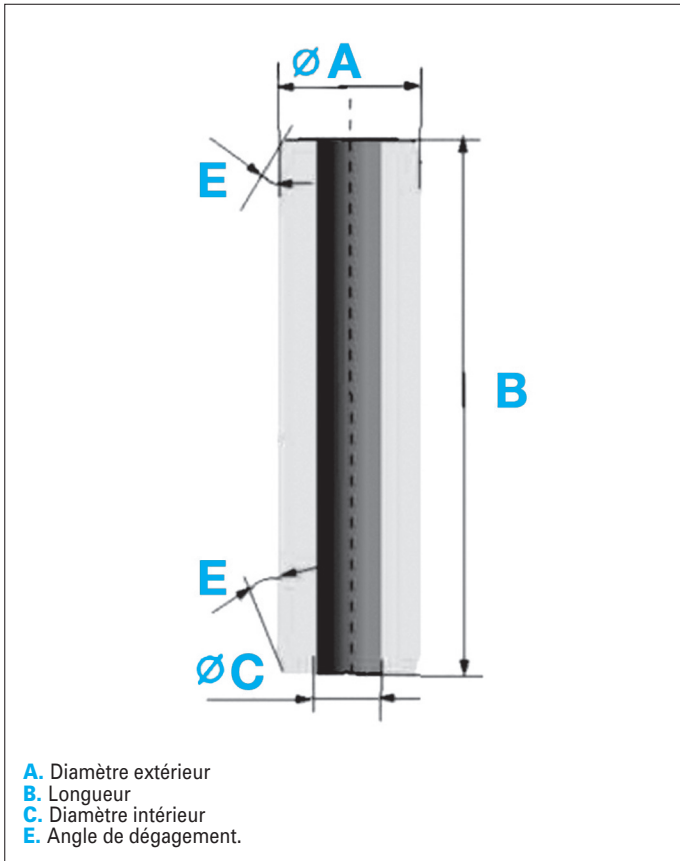


Fig. 3

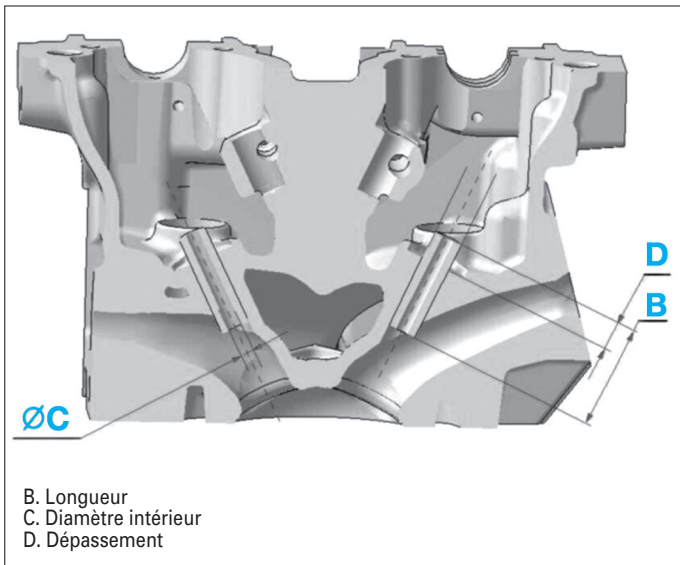


Fig. 4

SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges rapportés par emmanchement dans la culasse.

Caractéristiques des sièges (Fig.5)

	Admission	Échappement
Diamètre extérieur (A) (mm)	29,4 + 0,016/-0	25,8 ± 0,016
Diamètre intérieur (B) (mm)	23,8 ± 0,15	20 ± 0,15
Hauteur du siège (C) (mm)	5,7 ± 0,1	6,3 + 0/-0,05
Angle du dégagement (D)	13 ± 1 °	10°
Angle de portée (E)	45 ± 1°	
Angle extérieur (F)	15 ± 3 °	

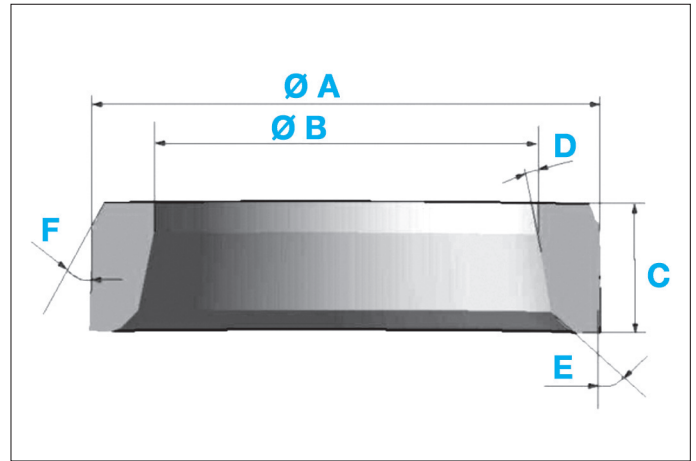


Fig. 5

SOUPAPES

Soupapes disposées en "V" par rapport à l'axe du cylindre et commandées par 2 arbres à cames en tête par l'intermédiaire de poussoirs hydrauliques.

Caractéristiques des soupapes (Fig.6)

	Admission	Échappement
Longueur totale (A) (mm)	100,03 ± 0,15	101,02 ± 0,15
Longueur au-dessus de la surface de portée (B) (mm)	98,8 ± 0,15	99,25 ± 0,15
Ø de la tige (C) (mm)	5,485 (+ 0/- 0,015)	5,475 (+ 0/- 0,015)
Ø de la tête (D) (mm)	28,25 ± 0,1	24,38 ± 0,2

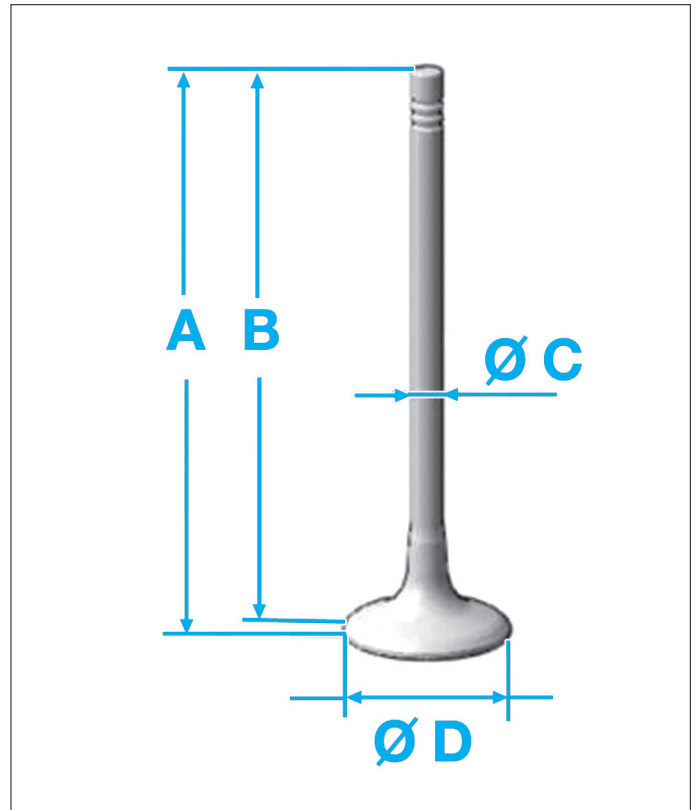


Fig. 6

Jeu de fonctionnement
 Pas de réglage du fait du montage de poussoirs hydrauliques.

RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape, identique à l'admission comme à l'échappement (Fig.7).

Diamètre du fil (D) : 2,9 mm.

Hauteur à l'état libre (H) : 47,5 ± 1,5 mm.

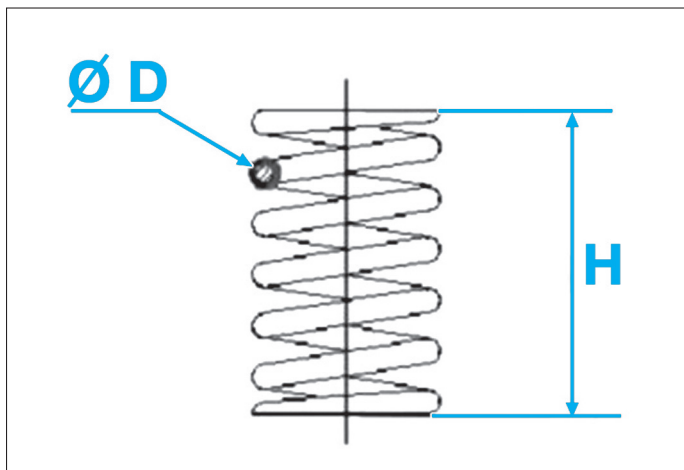


Fig. 7

POUSOIRS HYDRAULIQUES

Poussoirs cylindriques avec dispositif de rattrapage hydraulique de jeu intégré, disposés entre les arbres à cames et les extrémités des tiges de soupapes. Ils coulisent à l'intérieur des logements usinés dans la culasse.

Bloc-cylindres

Hauteur (H) (mesurée entre les plans de joint) : 206,98 ± 0,05 mm (Fig.8).

Défaut de planéité du plan de joint supérieur : 0,05 mm maxi.

! Le carter-cylindres et le carter des chapeaux de palier de vilebrequin sont appariés et indissociables.

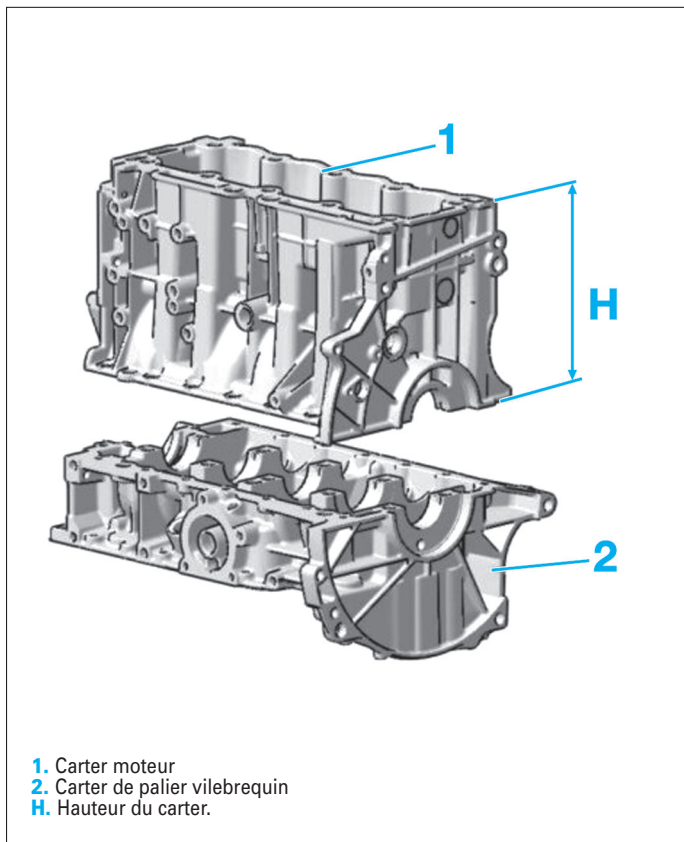


Fig. 8

- 1. Carter moteur
- 2. Carter de palier vilebrequin
- H. Hauteur du carter.

CHEMISES

L'étanchéité des chemises avec le bloc moteur est assurée par un joint torique (1) (Fig.9).

Il existe 3 classes de diamètre intérieur (D) identifiable en (2) :

- Classe A : 75 à 75,01 mm.
- Classe B : 75,01 à 75,02 mm.
- Classe C : 75,02 à 75,03 mm.

Cote E : 90 ± 0,015 mm.

Cote F : 135,4 mm.

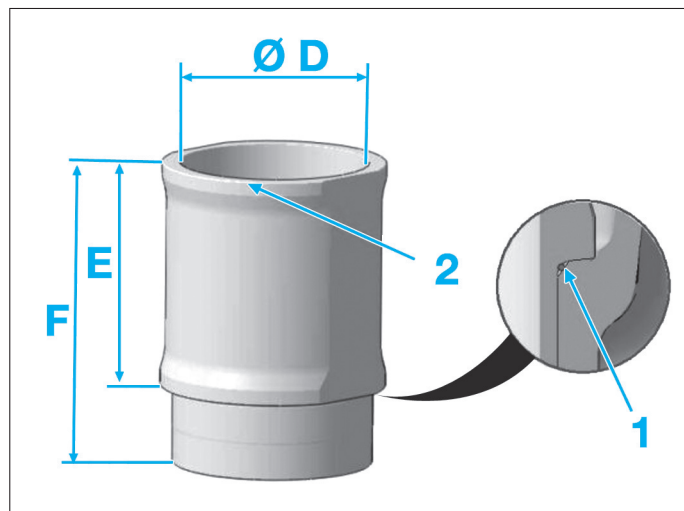


Fig. 9

IDENTIFICATION DES CLASSES :

La classe est indiquée par un repère (1) effectué sur la partie supérieure de la chemise avec des traits de lime ou des jets d'encre (lettre + tiret) :

- 1 trait de lime ou A+1 tiret : chemise classe A.
- 2 traits de lime ou B+2 tirets : chemise classe B.
- 3 traits de lime ou C+3 tirets : chemise classe C.

Équipage mobile

VILEBREQUIN

Vilebrequin 5 paliers.

Diamètre des tourillons (A) (mm) (Fig.10) :

- Origine : 49,981 (+ 0/- 0,019).
 - Réparation : 49,681 (+ 0/- 0,019).
- Diamètre des manetons (B) (mm) :

- Origine : 45,0 (- 0,025/- 0,009).
- Réparation : 44,7 (- 0,025/- 0,009).

Largeur des tourillons (C) (mm) :

- Origine : 23,6 (+ 0,052/0).
- Réparation 1 : 23,8 (+ 0,052/0).
- Réparation 2 : 23,9 (+ 0,052/0).
- Réparation 3 : 24 (+ 0,052/0).

Diamètre de la portée de bague d'étanchéité côté volant moteur (D) (mm) :

- Origine : 85 (0/- 0,065).
- Réparation : 84,8 (0/- 0,065).

! La portée (D) ne doit comporter aucun défaut.

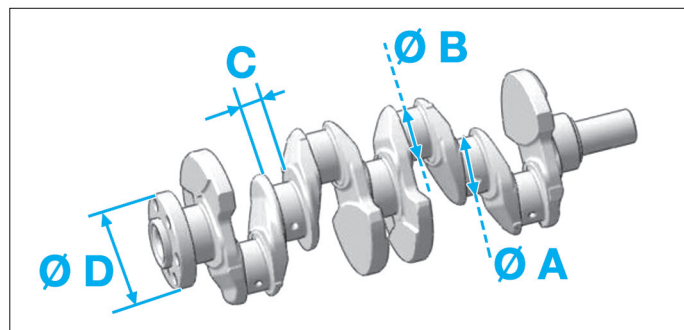


Fig. 10

Réglage du jeu axial

Deux cales de réglage, disposées de chaque côté du tourillon n° 2 de vilebrequin, assurent le réglage du jeu axial de celui-ci.
Sens de montage : face rainurée côté vilebrequin.
Le jeu axial de vilebrequin doit être compris entre 0,07 et 0,27 mm.
Les différentes cales d'épaisseur (mm) :
- 2,40.
- 2,50.
- 2,55.
- 2,60.


Coussinets de paliers de vilebrequin

Coussinets minces en alliage alu-étain sur support acier.
Le jeu de fonctionnement des paliers du vilebrequin est obtenu par la création de plusieurs classes de demi-coussinets (voir tableau ci-dessous) :
- 1 classe de demi-coussinets supérieurs (côté carter-cylindres).
- 6 classes de demi-coussinets inférieurs (côté carter chapeaux de paliers de vilebrequin).
Les demi-coussinets des paliers n° 2 et 4 sont rainurés côté carter-cylindres et chapeau de palier.
Les paliers n° 1, 3 et 5 sont lisses côté carter-cylindres et chapeau de palier.
Le repère couleur sur le flanc du demi-coussinet permet d'identifier sa classe.

Épaisseur des coussinets (mm) :

	Demi-coussinets côté carter-cylindres	Demi-coussinets côté chapeaux de paliers					
Cote Nominale	1,835	1,823	1,829	1,835	1,841	1,847	1,853
Classe	C	A	B	C	D	E	G
Cote Réparation	1,985	1,973	1,979	1,985	1,991	1,998	2,003
Classe réparation (*)	W	U	V	W	X	Y	Z
Repère Couleur	Noir	Bleu	Orange	Noir	Jaune	Vert	Blanc

(*) Les coussinets en cote réparation sont frappés de la lettre R au dos du demi-coussinet.
Les classes des coussinets de palier de vilebrequin sont reportées sur le bloc moteur et sur le vilebrequin en (1) (Fig.11).
Le premier caractère correspond au palier N° 1, le deuxième au palier N° 2, ainsi de suite.

 Une flèche indique le côté distribution.

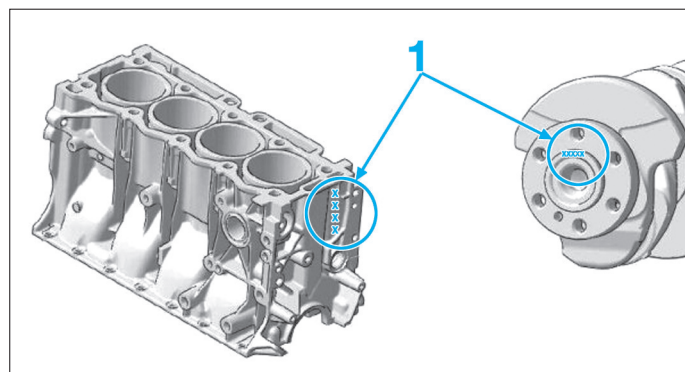


Fig. 11

Pour la détermination de la classe de coussinet à monter, reporter sur le tableau (Fig.12) les classes lues sur le moteur.

Exemple :

- première lettre du vilebrequin " S " et première lettre du carter-cylindres " E " .
- côté carter chapeaux de paliers, le demi-coussinet N° 1 doit être de classe " B " (couleur orange).
- côté carter-cylindres, le demi-coussinet est toujours de classe " C " (couleur noir).

BIELLES

Bielles en acier forgé de section en "I".
Montage d'une bague de pied de bielle.
Entraxe (A) (Fig.13) : 140,25 ± 0,05 mm.
Diamètre de l'alésage de la tête (B) : 48,655 (+ 0,016/0) mm.
Diamètre de l'alésage du pied (C) : 17,939 (+ 0,011/- 0,005) mm.

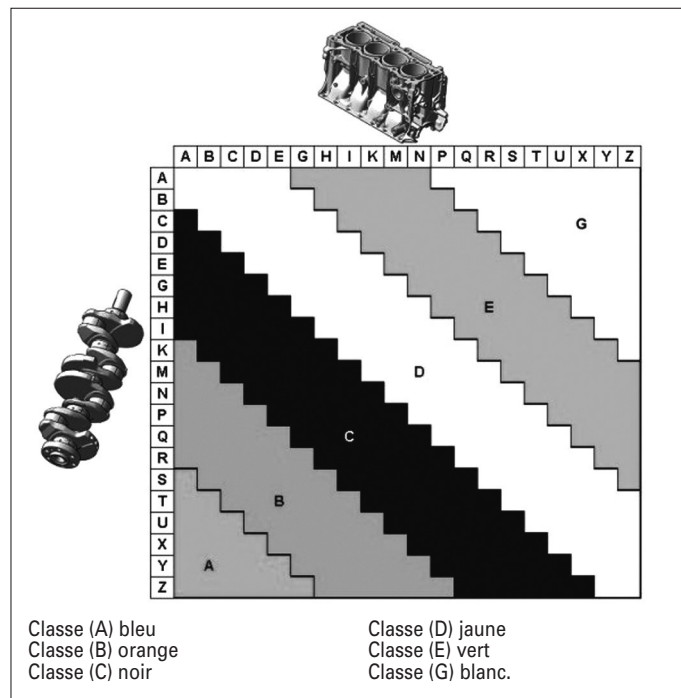


Fig. 12

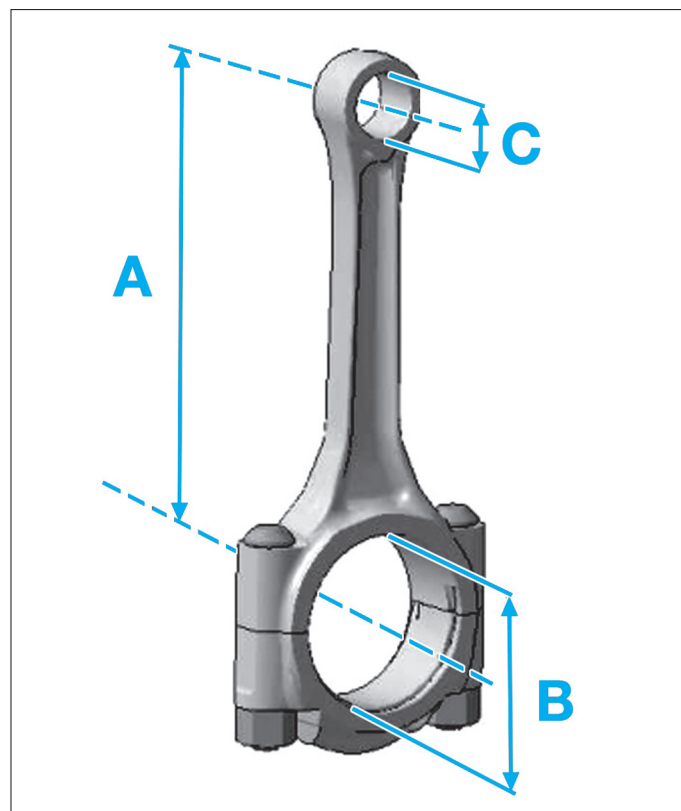


Fig. 13

Coussinets de bielles (Fig.14) :

Coussinets minces en alliage alu-étain sur support acier.
Épaisseur (E) (mm) :
- origine : 1,817 ± 0,003
- réparation : 1,967 ± 0,03.
Largeur (L) : 19,657 ± 0,03 mm.

Identification des coussinets de bielle repère (A) (Fig.14) :

Cote nominale
- inférieur : E020318
- supérieur : 313421.

Cote réparation
 - inférieur : E626480
 - supérieur : 561676.

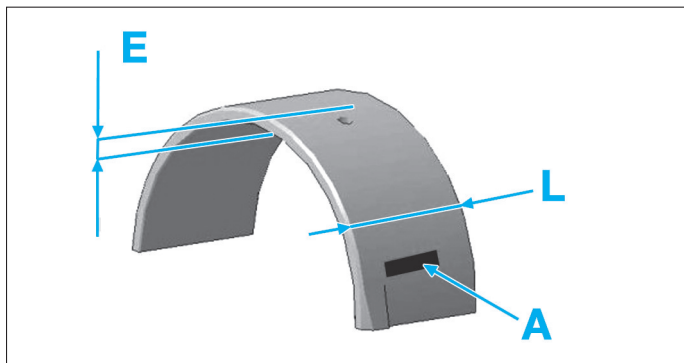


Fig. 14

PISTONS

Pistons en alliage léger comportant l’empreinte des soupapes d’admission sur la tête.

Le piston est équipé de 3 segments.

Un repère d’identification (1) est marqué sur la tête du piston. Le sens de montage (2) est dirigé côté distribution (Fig.15).

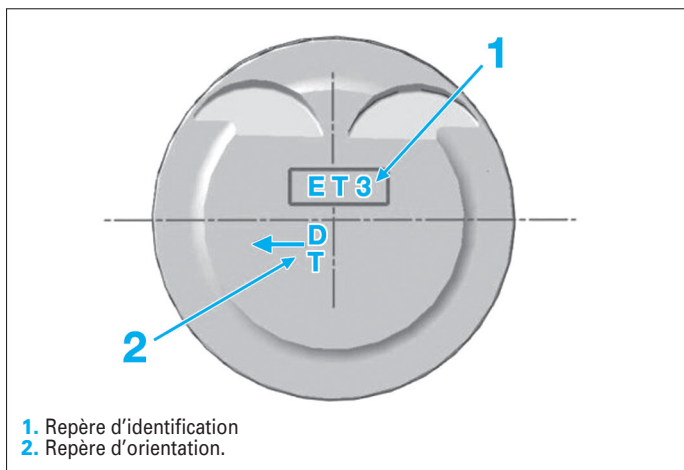


Fig. 15

Caractéristiques des pistons (mm) (Fig.16)

Cote (mm)	Classe A	Classe B	Classe C
Ø du piston (A)	74,950 à 74,960	74,960 à 74,970	74,970 à 74,980
Ø (E) gorge segment coup de feu (1)	66,4		
Ø (E) gorge segment d’étanchéité (2)	66,9		
Ø (E) gorge segment racleur (3)	67,4		
Hauteur du piston (F)	51		

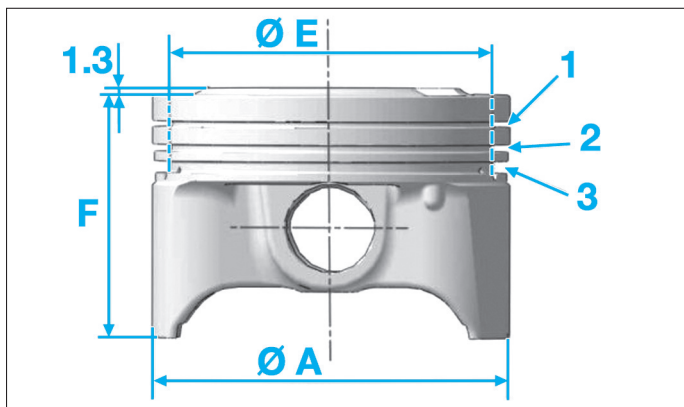


Fig. 16

SEGMENTS

Au nombre de 3 par piston :

- 1 segment coup de feu bombé et chromé avec un repère jaune sur la tranche (pas de sens de montage).
- 1 segment d’étanchéité conique avec un repère blanc sur la tranche et repère “Top” vers le haut”.
- 1 segment racleur avec expandeur avec un repère blanc sur la tranche (pas de sens de montage).

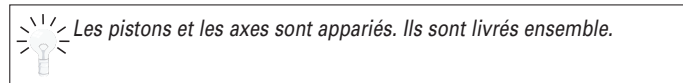
Tierçage des coupes de segments à 120°.

Caractéristiques des segments (mm)

Cotes (en mm)	Segment coup de feu (pas de sens de montage).	Segment d’étanchéité (l’inscription “TOP” doit être dirigée vers le haut).	Segment racleur (pas de sens de montage).
Jeu à la coupe	0,2	0,4	0,25
Ø extérieur	75		
Ø intérieur	68,7	68,9	70,3

AXES DE PISTONS

Axes en acier montés libres dans les bielles et dans les pistons et arrêtés par deux circlips.



VOLANT MOTEUR

Le volant moteur est fixé par 6 vis sur le vilebrequin et son centrage est assuré par un pion.

En plus de la couronne de démarrage, le volant moteur comporte également une seconde couronne servant de cible au capteur de régime/position vilebrequin, ce dernier délivrant un signal destiné au calculateur de gestion moteur. Cette couronne-cible comporte 58 dents (60 moins 2) régulièrement espacées. Deux dents ont été supprimées afin que le capteur génère un signal spécifique servant à la détection de la position du vilebrequin.

Distribution

Distribution par double arbres à cames en tête entraînés par courroie crantée. Les 2 arbres à cames (un pour les soupapes d’admission (1) et un pour les soupapes d’échappement (2) commandent les 16 soupapes par l’intermédiaire de poussoirs hydrauliques. L’arbre à cames d’admission est équipé d’une cible (3) en bout d’arbre côté volant moteur pour le capteur de position. La roue dentée d’arbre à cames d’admission est équipée d’un déphaseur, commandé par une électrovanne. Le système est alimenté par la pression d’huile.

ARBRES À CAMES

Arbres à cames tubulaire tournant chacun sur 5 paliers.
 Identification des marquages (4) entre les cames du 2° et du 3° cylindre (Fig.17) :
 - ligne 1 : Référence PSA.
 - ligne 2 : Lieu de production.
 - ligne 3 : Numéro de série.
 - ligne 4 : Code KPR.

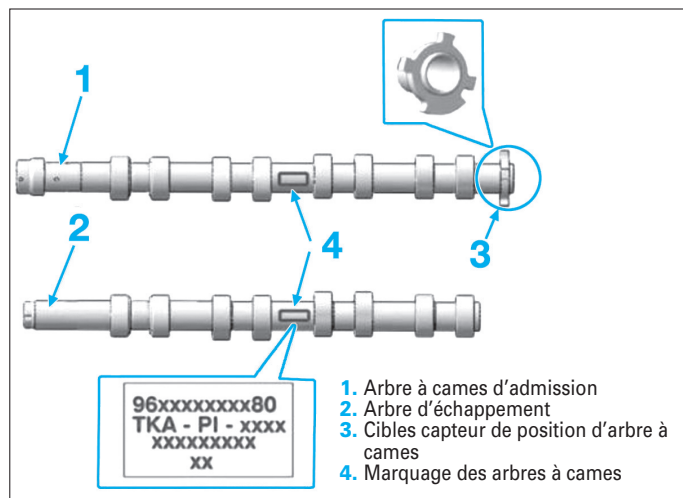


Fig. 17

Fournisseur : Krupp
 Diamètre (cote origine) des tourillons d'arbre à cames (mm) : 24 mm.
 Levée de cames admission et échappement : 7,5 mm.

COURROIE CRANTÉE

Courroie en matériaux synthétiques entraînant les deux arbres à cames et la pompe à eau. Tension semi-automatique par un galet tendeur à excentrique.

Lubrification

POMPE À HUILE

Pompe à huile fixée sous le bloc-cylindres et entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne. Elle intègre un clapet de décharge.

Pression d'huile (moteur chaud) :

- 2,25 bars à 1 000 tr/min.
- 4,25 bars à 2 000 tr/min.
- 5 bars à 4 000 tr/min.

Les pressions peuvent être relevées en utilisant les outils PSA (Fig.18) :

- un manomètre ref 1503-AZ [1].
- un flexible ref 1503-B [2].
- un raccord ref 1503-C [3].

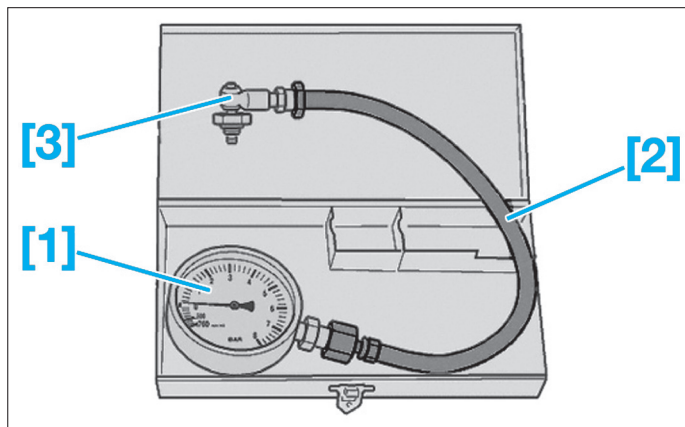


Fig. 18

MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE

Le manocontact de pression d'huile est fixé sur le support de filtre à huile. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression d'huile insuffisante.

Refroidissement

Refroidissement par circulation forcée de liquide antigel en circuit hermétique et sous pression. Le circuit comporte principalement une pompe à eau, un radiateur, un vase d'expansion, une sonde de température d'eau moteur, un thermostat et un motoventilateur.

Une défaillance de la sonde de température d'eau moteur provoque les actions suivantes :

- fonctionnement du groupe motoventilateur en grande vitesse.
- arrêt du compresseur de climatisation.
- allumage du voyant "stop" et du voyant "d'alerte de température d'eau moteur".
- enregistrement d'un défaut dans le calculateur moteur.

Le groupe motoventilateur a deux vitesses de fonctionnement (une petite et une grande) toutes les deux actionnées par le calculateur via le boîtier de commande (Fig.19).

POMPE À EAU

Pompe à eau logée sur l'arrière du bloc-cylindres (côté distribution) et entraînée par la courroie de distribution. L'ensemble roue dentée, flasque et turbine qui constitue la pompe à eau sont indissociables. Il faut donc, en cas de dysfonctionnement, procéder à un échange complet de la pompe.

RADIATEUR

Radiateur à faisceau horizontal en aluminium.

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en plastique situé sur le passage de roue droit, dans le compartiment moteur.
 Pressurisation : 1,4 bar.

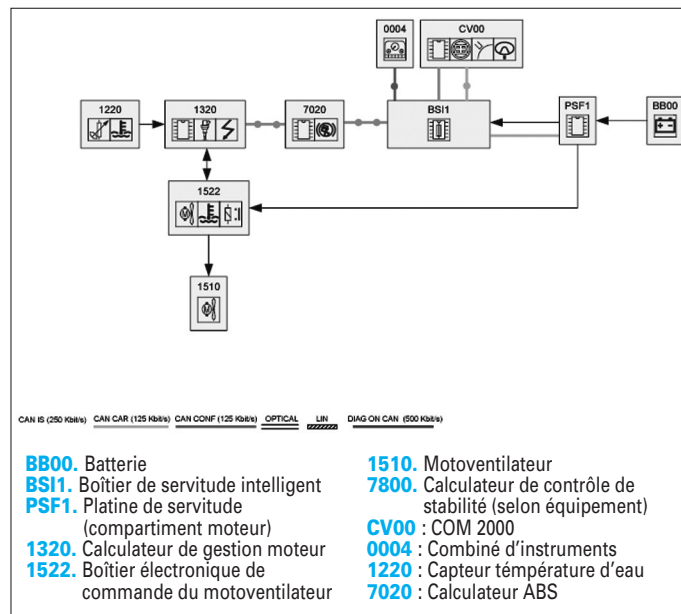


Fig. 19

THERMOSTAT

Thermostat à élément thermodilatant logé dans un boîtier fixé en bout de la culasse côté volant moteur.
 Température de début d'ouverture : 89 °C.

MOTOVENTILATEUR

Montage, devant le radiateur, d'un unique motoventilateur.

SONDE DE TEMPÉRATURE ET DE TÉMOIN D'ALERTE

Sonde de type CTN vissée sur le boîtier thermostatique.
 Elle informe le calculateur de gestion moteur de la température du liquide de refroidissement. Elle intègre un thermocontact qui informe le combiné d'instruments via le calculateur de gestion moteur et le boîtier de servitude.
 Température de fermeture des contacts du thermocontact d'alerte : à partir de 118 °C.

Alimentation en air

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément papier interchangeable situé dans un boîtier situé à l'avant gauche dans le compartiment moteur.
 Périodicité d'entretien : remplacement tous les 60 000 km ou 40 000 km en usage intensif.

PAPILLON MOTORISÉ ASSEMBLÉ

Placé sur le collecteur d'admission, il comporte le papillon des gaz et le régulateur de ralenti.
 Repère couleur : connecteur 6 voies gris.

Alimentation en carburant

RÉSERVOIR À CARBURANT

Réservoir en plastique fixé sous la caisse, en avant de l'essieu arrière.
 Capacité : environ 50 litres.
 Préconisation : essence sans plomb 95 RON mini.

POMPE À CARBURANT

La pompe à carburant intègre la jauge, le régulateur de pression et le filtre à carburant. Pompe à carburant immergée dans le réservoir commandée par le calculateur de gestion moteur. Le débit de la pompe est supérieur aux besoins du moteur afin de ne pas créer une chute de pression de carburant lorsque la demande moteur a soudainement augmenté (accélération).
 Tension d'alimentation : 12 volts.
 Pression du circuit : 3.5 bars.

INJECTEURS

Quatre injecteurs électromagnétiques commandés de manière séquentielle par mise à la masse via le calculateur et suivant l'ordre d'allumage (1-3-4-2).
 Tension d'alimentation : 12 volts.
 Résistance : 14.5 Ω ± 0.5.

RÉGULATEUR DE PRESSION

Régulateur de pression intégré à l'ensemble pompe et jauge à carburant. Cet emplacement permet d'avoir une rampe d'injection dite "sans retour". Dans ce type de montage, le régulateur n'est plus asservi à la dépression du moteur. L'asservissement est donc remplacé par un calcul différent du temps d'injection en tenant compte de l'information du capteur de pression d'air d'admission. Le rôle du régulateur est de maintenir une pression d'alimentation constante lors du fonctionnement et une pression résiduelle lors de l'arrêt du moteur. Le maintien de la pression résiduelle a pour but de faciliter les redémarrages à chaud.

CANISTER

Le canister est un récipient à l'intérieur duquel se trouve un filtre à charbon actif qui se place entre le réservoir et l'électrovanne de purge de canister. Il se trouve sur le côté du réservoir.

Celui-ci a pour but d'absorber les vapeurs de carburant régnant dans le réservoir et d'éviter les montées en pression dans le réservoir et les dispersions de vapeurs de carburant dans l'atmosphère.

Le canister libère les vapeurs de carburant par le biais d'une électrovanne dans la tubulure d'admission à certains états de charge du moteur.

ÉLECTROVANNE DE PURGE DE CANISTER

La vidange du canister est réalisée par une électrovanne pilotée par le calculateur de gestion moteur, évitant ainsi que les vapeurs de carburant se formant dans le réservoir ne s'échappent dans l'atmosphère. Dans certaines conditions de charge du moteur, ces vapeurs de carburant sont dirigées en aval du papillon des gaz et recyclées dans le processus de combustion. En fonction de la durée d'ouverture de l'électrovanne, le calculateur corrige la durée d'injection afin de maintenir un mélange air-carburant optimum.

Elle est implantée sur le couvre culasse d'admission à droite du côté distribution.

C'est une électrovanne normalement fermée de type RCO (rapport cyclique d'ouverture).

Repère couleur : connecteur marron 2 voies.

Tension d'alimentation : 12 volts.

Gestion moteur Magneti Marelli 6LPC

Le système d'injection monté sur le moteur ET3J4 est de type indirect multi-point séquentiel commandé par un calculateur gérant également l'allumage. Le calculateur moteur Magneti Marelli 6LPC exploite les informations suivantes :

- la vitesse du moteur et la position du vilebrequin (capteur PMH (1319) - capteur de position arbre à cames) (1116).
- la pression d'air admise (capteur de pression) (1312).
- la position du papillon des gaz (potentiomètre papillon).
- la température du moteur (thermistance d'eau) (1220).
- la vitesse du véhicule (capteur vitesse véhicule).
- la teneur en oxygène des gaz d'échappement (sonde à oxygène) (1350 et 1351).
- le cliquetis (capteur de cliquetis) (1120).
- la demande de réfrigération.
- la tension de la batterie.

Le calculateur commande :

- le point d'avance à l'allumage et le temps de charge des 4 bobines.
- la régulation du régime de ralenti : température moteur, tension batterie, manoeuvre de parking, boîte de vitesses manuelle pilotée et réfrigération.
- la quantité d'essence injectée, proportionnelle au temps d'ouverture des injecteurs (1331 à 1334).
- la régulation du régime de ralenti.
- la pompe à essence.
- le recyclage des vapeurs d'essence (électrovanne purge canister).
- la coupure de l'injection en sursrégime et en décélération.
- la coupure de la réfrigération.
- l'ordinateur de bord (consommation instantanée).
- le compte-tours.
- le voyant de diagnostic.
- la résistance de chauffage de la sonde à oxygène (sonde à oxygène aval (1351) ; sonde à oxygène amont) (1350).
- les stratégies de secours.
- le diagnostic avec mémorisation des défauts à l'aide d'un outil de diagnostic.
- le commutateur régulateur de vitesse véhicule.
- la diminution du couple moteur lors d'une régulation de l'ESP.
- le refroidissement moteur et le besoin de refroidissement pour l'air conditionné.
- la régulation de vitesse.
- l'antidémarrage électronique.
- le dialogue avec d'autres calculateurs (boîte de vitesses manuelle pilotée, BSI, ABR,...) par le réseau CAN.

SYNOPTIQUE DU SYSTÈME D'INJECTION ESSENCE MAGNETI MARELLI 6LPC

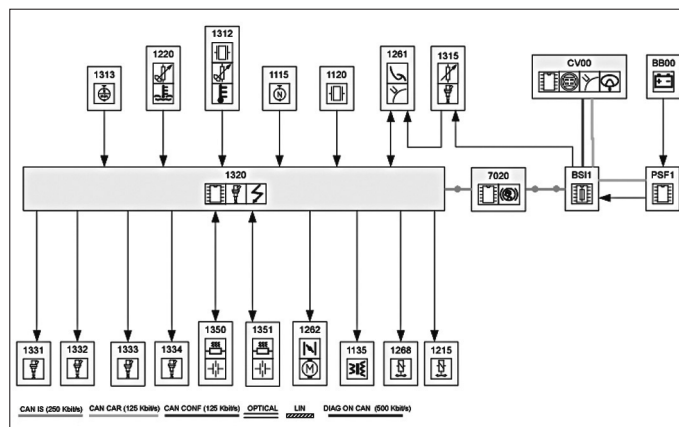


Fig. 20

TABLEAUX D'AFFECTATION DES VOIES

Affectation des voies

Connecteur 48 voies noir (A)	
voies	Affectations
A1	Ligne dialogue : Réseau CAN L
A2	Ligne dialogue : Réseau CAN H
A3	Commande relais de puissance moteur via PSF1
B2	Information action sur embrayage
B3	Excitation démarreur (alarme)
C3	Information diagnostic GMV
D4	Commande GMV 1.
E2	Signal pied à fond accélérateur
E4	Commande GMV 2
F1	Masse position pédale accélérateur.
F2	Information position pédale accélérateur 1 .
F3	Information moteur tournant
F4	Commande relais principal contrôle moteur .
G1	Alimentation + 5 volt position pédale accélérateur .
G2	Information position pédale accélérateur 2.
G3	Information contacteur frein redondant .
H1	Masse capteur pression
H2	Signal capteur pression réfrigération
H3	Alimentation capteur pression réfrigération
K3	Information réveil commandé à distance (via le BSI)
L1	Masse
L2	Masse
L4	Alimentation calculateur injection .
M1	Masse
M2	Alimentation de la fonction moteur .
M3	Alimentation des injecteurs .
M4	Alimentation bobine allumage
A4, B1, B4, C1, C2, C4, D1, D2, D3, E1, E3, G4, H4, J1, J2, J3, J4, K1, K2, K4, L3 : Non utilisées	
Connecteur 32 voies gris (B)	
voies	Affectations
A1	Signal position potentiomètre papillon 2
A2	Information charge alternateur .
A3	Alimentation capteur pression air admission
A4	Alimentation capteur position papillon
B1	Signal position potentiomètre papillon 1
B2	Signal arbre à came .
B3	Alimentation capteur arbre à came.
B4	Masse potentiomètre papillon motorisé.
C1	Signal pression air admission .

C2	Signal température air .
C4	Masse capteur de l'arbre à came .
D1	Signal température eau moteur .
D2	Signal - niveau d'huile
D4	Masse sonde température eau moteur.
E4	Masse capteur pression air admission .
F1	Information pression huile mini
F4	Signal niveau d'huile .
G1	Commande moteur électrique air admission (+) .
G2	Commande moteur électrique air admission (-)
G3	Commande électrovanne de distribution variable 1
G4	Commande électrovanne purge canister .
H1	Commande allumage 4
H2	Commande allumage 1
H3	Commande allumage 4
H4	Commande allumage 3
C3, D3, E1, E2, E3, F2, F3 : Non utilisées	
Connecteur 32 voies marron (C)	
A2	Signal sonde lambda (-) amont catalyseur
A3	Signal sonde lambda (-) aval catalyseur .
A4	Commande chauffage sonde lambda amont catalyseur
B2	Signal sonde lambda (+) amont catalyseur .
B3	Signal sonde lambda (+) aval catalyseur .
D1 à D3	Masse capteur de pression d'air d'admission
D4	Commande chauffage sonde lambda aval catalyseur
E1 à E2	Signal capteur régime moteur -
E3	Signal cliquetis
F3	Signal capteur régime moteur + .
F4	Signal cliquetis (+).
G1	Commande injecteur cylindre 1 (-)
G2	Commande injecteur cylindre 2 (-)
G3	Commande injecteur cylindre 3 (-)
G4	Commande injecteur cylindre 4 (-)
H1	Alimentation boîtier servitude moteur par relais double injection
H2	Alimentation boîtier servitude moteur par relais double injection
H3	Alimentation boîtier servitude moteur par relais double injection
A1, B1, B4, C1, C2, C3, C4, F1, F2, H4 : Non utilisées	

BOÎTIER FUSIBLES COMPARTIMENT MOTEUR

Le boîtier de servitude moteur (BSM), implanté sur la gauche de la batterie, est composé de deux modules : le premier (PSF1) intègre les maxi-fusibles tandis que le second situé en dessous, accueille les fusibles.

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATIONS DES ÉLÉMENTS

CAPTEUR DE PRESSION ET DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Ce capteur intègre deux fonctions qui sont : détection de la température et de la pression de l'air d'admission. À l'aide de ces deux informations, il est possible de connaître la masse d'air absorbée par le moteur.

IMPLANTATION DU BOÎTIER FUSIBLE COMPARTIMENT MOTEUR

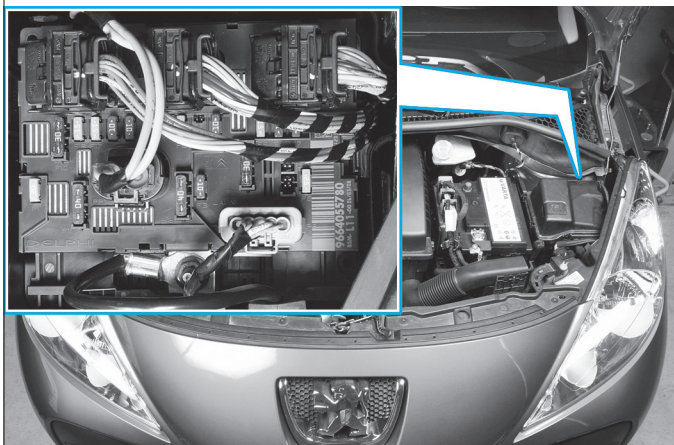


Fig. 22

Le capteur de pression air admission est de type piézorésistif (résistance variant avec la pression), fixé sur la tubulure d'admission. Il est alimenté sous une tension de 5 volts dès la mise du contact par le calculateur et délivre à celui-ci une tension directement proportionnelle à la pression régnant dans la tubulure d'admission.

La sonde de température d'air d'admission est du type CTN (coefficient de température négatif).

Repère couleur : connecteur noir 4 voies.

Marque : Bosch.

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION ET DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

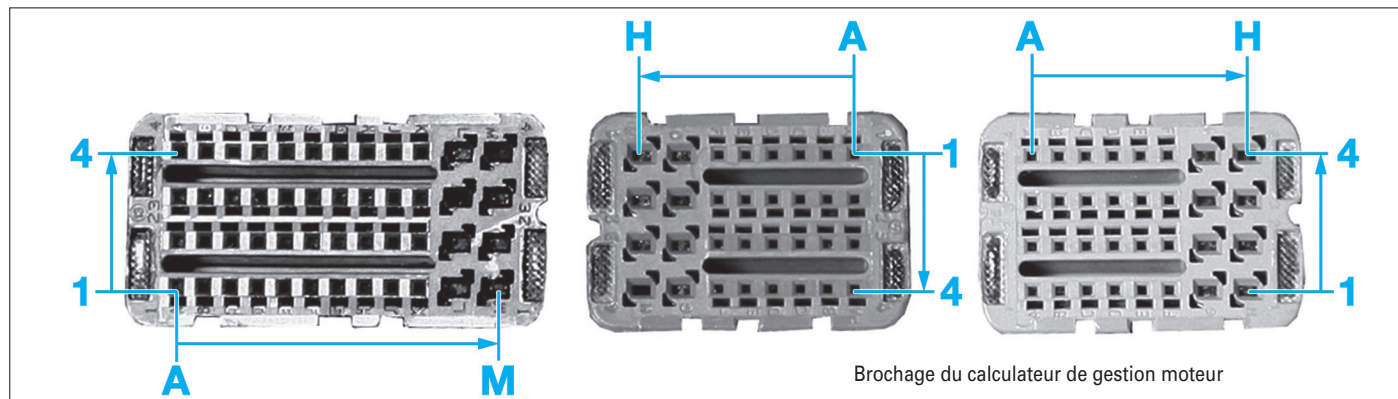
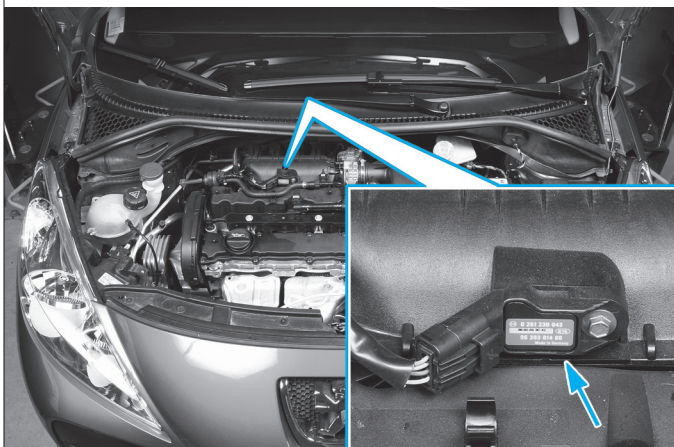


Fig. 21

Brochage du calculateur de gestion moteur

CAPTEUR DE POSITION DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

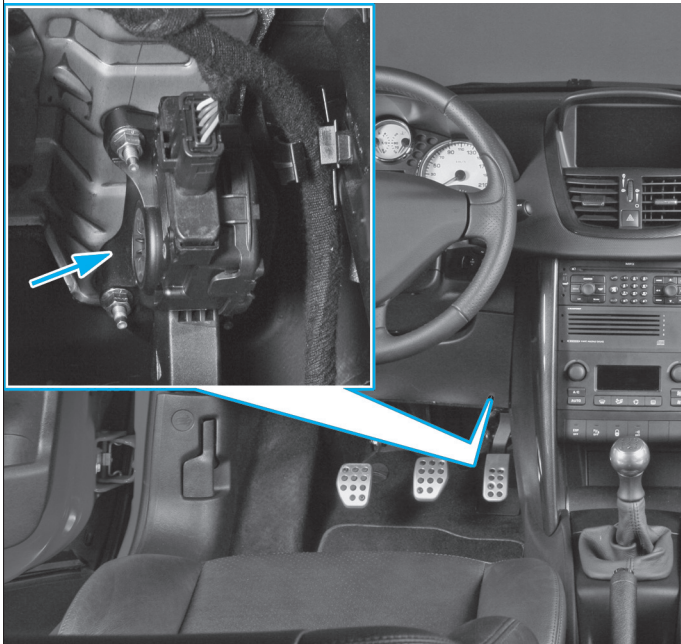
Il est intégré à la pédale d'accélérateur.

Ce capteur renferme un potentiomètre double, qui informe le calculateur de la demande du conducteur, accélération et décélération. À partir de cette information et des différents consommateurs, le calculateur va gérer certaines stratégies qui sont : ralenti, accélération, décélération, coupure d'injection et les régimes transitoires. C'est le calculateur qui alimente en tension le capteur.

Tension d'alimentation : 5 volts.

Marque : Bosch.

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE POSITION DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR



BOÎTIER PAPILLON MOTORISÉ ET CAPTEUR DE POSITION PAPILLON

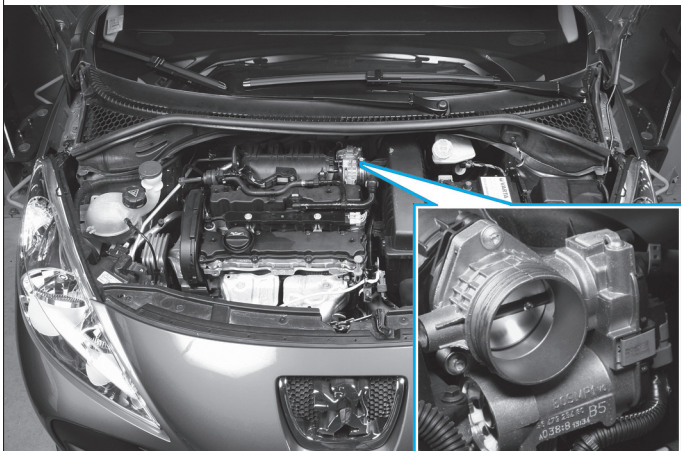
Le boîtier papillon est fixé sur le collecteur d'admission. Il est commandé par le calculateur à l'aide des informations telles celles du capteur de position de la pédale d'accélérateur.

Le capteur de position est fixé sur le boîtier papillon. Il est constitué de deux potentiomètres à caractéristique linéaire sur lequel se déplace un curseur solidaire à l'axe du papillon. Il est alimenté sous une tension de 5 volts par le calculateur et délivre à ce dernier une tension directement proportionnelle à la position angulaire du papillon.

Repère couleur : connecteur gris 6 voies.

Marque : Magneti Marelli

IMPLANTATION DU BOÎTIER PAPILLON



SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Thermistance à coefficient de température négatif (CTN) vissée sur le boîtier thermostatique, situé sur le côté gauche de la culasse. Elle délivre au calculateur de gestion moteur une tension directement proportionnelle à la température d'eau moteur.

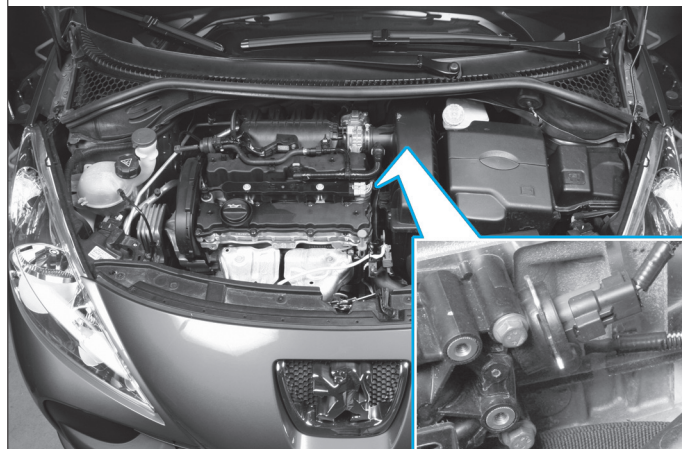
À partir de cette information, le calculateur peut ainsi :

- ajuster le débit de carburant au démarrage.
- ajuster le régime de ralenti.
- obtenir le régime de ralenti accéléré dégressif en fonction de la température du moteur.

Repère couleur : connecteur noir 2 voies.

Marque : DAV

IMPLANTATION DE LA SONDÉ DE TEMPÉRATURE DE REFROIDISSEMENT



CAPTEUR DE RÉGIME ET POSITION MOTEUR

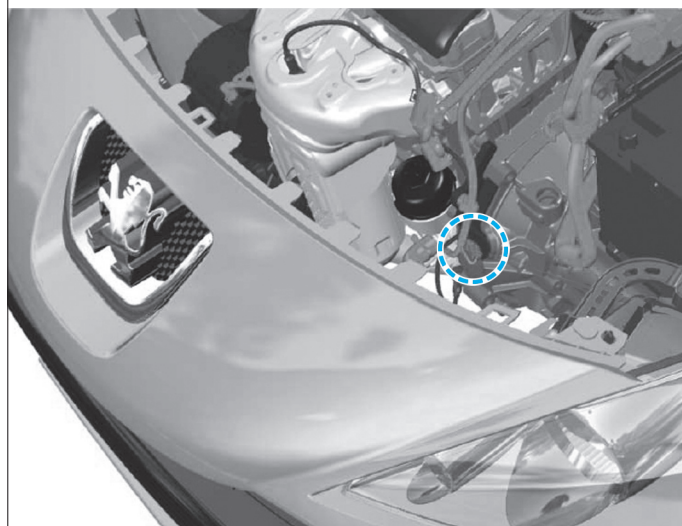
Capteur inductif situé sur le carter d'embrayage et disposé en regard d'une cible solidaire du volant moteur comportant 58 dents (60 moins 2). Deux dents sont volontairement supprimées afin de créer un repère absolu des PMH des cylindres n° 1 et 4. Les 58 dents permettent au calculateur de définir le régime moteur (une dent représente 6° vilebrequin) et les 2 dents manquantes lui permette de déterminer la position du vilebrequin.

Le capteur transmet au calculateur une tension sinusoïdale variable en fréquence et en amplitude directement proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur.

Repère couleur : connecteur noir 2 voies.

Marque : Electricfil ou Siemens

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE RÉGIME ET POSITION MOTEUR



CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE À CAMES

Le capteur de position d'arbre à cames de type "effet Hall" informe le calculateur d'injection afin qu'il :

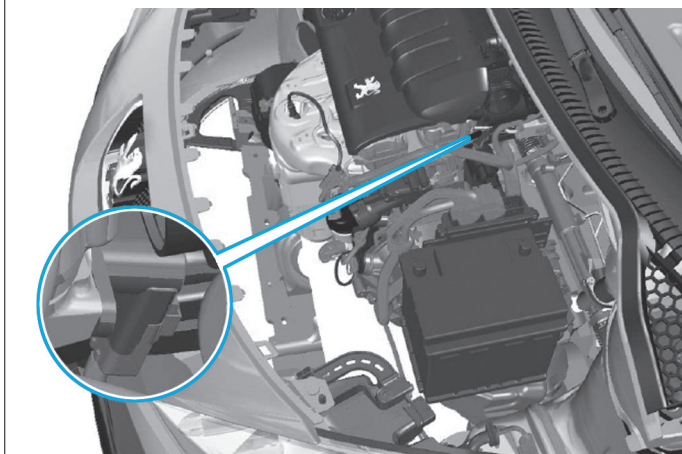
- synchronise les injections de carburant par rapport à la position des pistons.
- reconnaisse les points morts hauts.
- détermine les ratés à la combustion.

Connecteur 2 voies noir.

Entrefer = 0,5 mm

Marque : Valeo

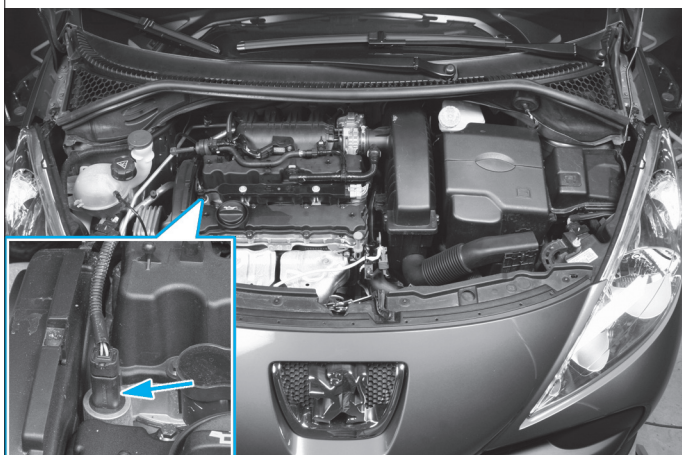
IMPLANTATION DU CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE À CAMES



ELECTROVANNE DÉPHASAGE ARBRE À CAMES ADMISSION

Fixé sur la culasse.
 Marque : INA

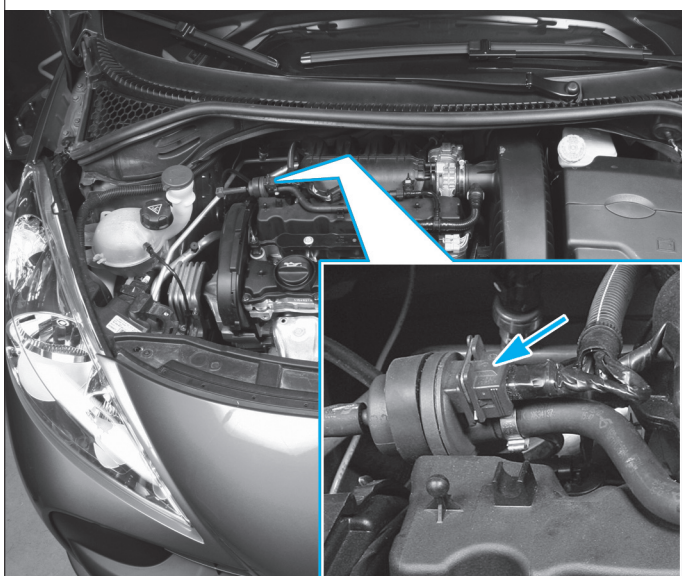
IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE DÉPHASAGE ARBRE À CAMES



ELECTROVANNE PURGE DE CANISTER

Marque : Sagem
 Connecteur 2 voies marron

IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE PURGE DE CANISTER



SONDES LAMBDA AVAL ET AMONT

Les hydrocarbures modifient l'air de référence dans la sonde et donc le signal de richesse. Le rôle du calculateur d'injection en fonction de l'information reçue, est d'effectuer la régulation de richesse. Il existe deux sondes. L'une est placée en amont du catalyseur et l'autre en aval.

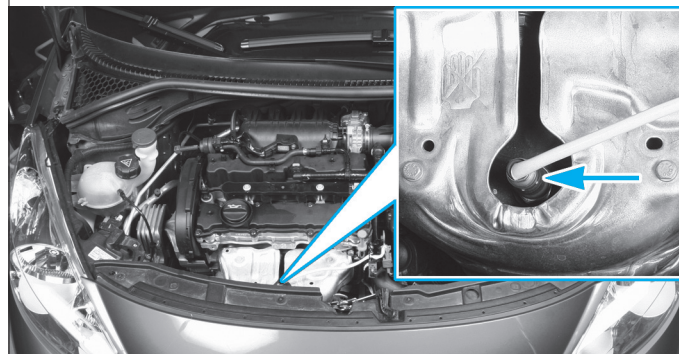
Tension d'alimentation : 12 volts.

Tension de signal entre 0,1 V (mélange pauvre) et 0,9 V (mélange riche).

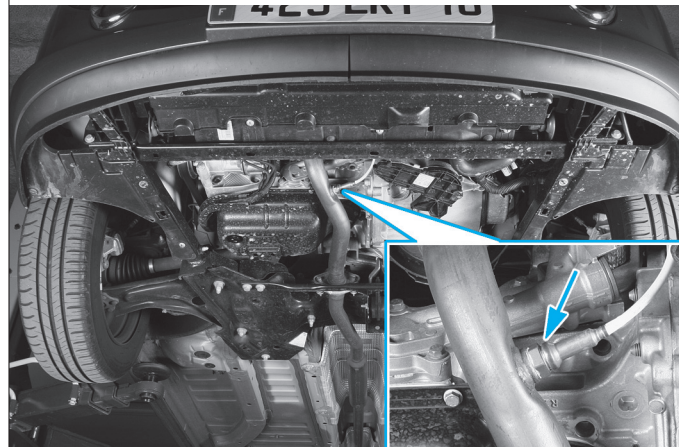
Température de fonctionnement : 300 °C (température atteinte avec une résistance alimentée voie 1 lorsque le moteur est froid).

Marque : Delphi

SONDE LAMBDA AMONT



SONDE LAMBDA AVAL



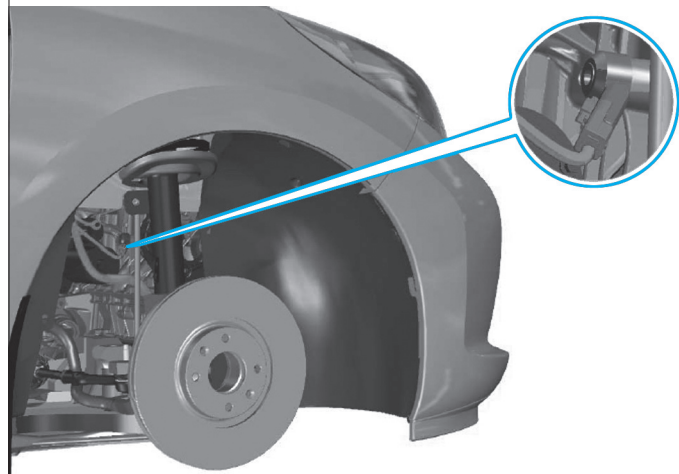
CAPTEUR DE CLIQUETIS

Le capteur délivre au calculateur une tension correspondant aux vibrations du moteur. Après réception de cette information, le calculateur procède à la diminution de l'avance à l'allumage et enrichi le mélange air-carburant. Il est implanté sur le carter moteur.

Marque : Bosch

Connecteur 2 voies noir

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE CLIQUETIS



ALLUMAGE

Bobine d'allumage

Allumage de type monostatique avec une bobine par bougie.
Les bobines sont solidaires d'un boîtier compact logé et fixé sur la culasse directement sur les bougies.

Résistance primaire : 1 000 Ω.

Marque et type : Delphi BBC 4.1

Connecteur 6 voies marron (l'entourage du connecteur est gris mais l'intérieur est marron).

Bougies

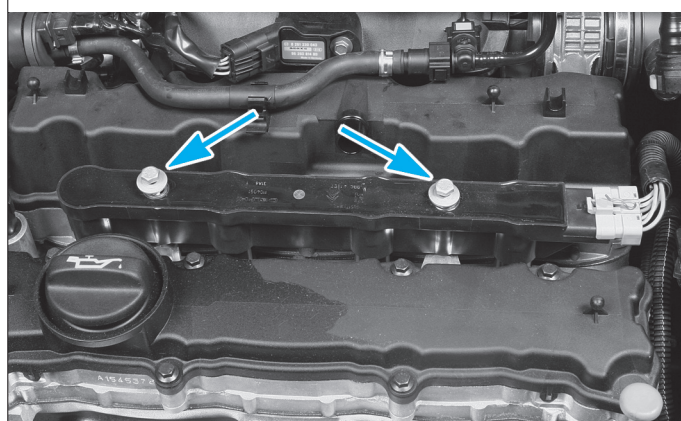
Marque et type : Bosch VR8SE.

Écartement des électrodes : 0,9 mm.

VOYANT DE DIAGNOSTIC

Voyant de couleur orange, situé au combiné d'instruments. Il est commandé par le calculateur de gestion moteur via le boîtier de servitude intelligent. Lorsque le voyant reste allumé en permanence, le conducteur est averti d'un défaut majeur sur le véhicule.

IMPLANTATION DES BOBINES D'ALLUMAGE



Schémas électriques de gestion moteur

LÉGENDE



Pour l'explication de la lecture des schémas électriques et les codes couleurs, se reporter au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE".

BB00. Batterie	1262. Papillon motorisé
BS11. Calculateur Habitacle	1268. Électrovanne de distribution variable
CA00. Contacteur à clé	1312. Capteur pression air admission
C001. Prise diagnostic	1313. Capteur régime moteur
CV00. COM 2000	1320. Calculateur de gestion moteur.
M000. Masse batterie	1331. Injecteur cylindre n°1.
MC10. Masse sous batterie côté avant gauche	1332. Injecteur cylindre n°2.
MC12. Masse	1333. Injecteur cylindre n°3.
MC46. Masse pied avant gauche	1334. Injecteur cylindre n°4.
MC47. Masse caisse (47)	1350. Sonde à oxygène amont
MC51. Masse caisse (51)	1351. Sonde à oxygène aval
MC52. Point de masse caisse (52)	15- -. Vers refroidissement
MM01. Masse moteur (1)	1510. Motoventilateur
PSF1. Boîtier fusibles moteur	1522. Boîtier électronique de commande groupe motoventilateur bivitesses
0004. Combiné d'instruments	2120. Contacteur bifonction
10- -. Vers démarrage	70- -. Vers calculateur ABS
1010. Démarreur	72- -. Relais information ordinateur-régulateur
1020. Alternateur	73- -. Vers régulateur de vitesse
1115. Capteur référence cylindre	7306. Contacteur de sécurité du régulateur de vitesse
1120. Capteur cliquetis	7316. Contacteur limiteur de vitesse du véhicule
1135. Bobine d'allumage	78- -. Vers calculateur ESP
12- -. Vers relais principal contrôle moteur	7800. Calculateur ESP
1211. Pompe-jauge-filtre à carburant	80- -. Vers circuit de climatisation
1215. Électrovanne purge canister	90- -. Vers unité centrale.
1220. Capteur température de liquide de refroidissement	
1261. Capteur position pédale accélérateur	

Ingrédients

HUILE MOTEUR

Capacité (vidange avec échange du filtre) : 3 litres.

Préconisation :

- Huile de synthèse 0W30 de spécifications ACEA A3/B4 et API SL/CF.
- Huile de synthèse 5W40 de spécifications ACEA A3/B4 et API SL/CF.
- Huile de semi-synthèse 10W40 de spécifications ACEA A3/B3 ou A3/B4 et API SL/CF.

Périodicité d'entretien : Remplacement tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.
En usage intensif, remplacement tous les 20 000 km ou tous les ans.

FILTRE À HUILE

Filtre à cartouche interchangeable logé dans une cloche vissée près du collecteur d'échappement, à l'avant du bloc-cylindres.

Marque : Purflux L358

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

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément en papier interchangeable situé dans un boîtier placé entre le moteur et la batterie.

Périodicité d'entretien : Remplacement tous les 60 000 km, ou tous les 40 000 km en usage intensif, ou tous les 4 ans en cas de faible kilométrage annuel.

Marque : Purflux A1202 ou A1258 avec préfiltre.

CARBURANT

Capacité : Environ 50 litres (réserve de 7 litres).

Préconisation : Essence sans plomb 95 RON mini.

BOUGIES D'ALLUMAGE

Marque et type : Bosch VR8SE.

Écartement des électrodes : 0,9 mm.

Périodicité d'entretien : Remplacement tous les 60 000 km, ou tous les 40 000 km en usage intensif.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Capacité du circuit : 5,7 litres.

Préconisation : Liquide de refroidissement Revkogel 2 000 ou PROCOR TM108 à protection permanente jusqu'à -40 °C.

Niveau : Tous les 2 000 km ou avant tout long parcours.

Périodicité d'entretien : Pas de remplacement préconisé, liquide permanent.

COURROIE DE DISTRIBUTION

Périodicité d'entretien :

- En usage normal : tous les 150 000 km ou tous les 10 ans.
- En usage intensif : tous les 120 000 km ou tous les 5 ans.

Couples de serrage (en daN.m et en degré)



Se référer également aux éclatés de pièces dans les méthodes.

DISTRIBUTION :

Bouchon de Roue dentée d'arbre à cames d'admission : 4.

Vis de roue dentée d'arbre à cames d'admission :

- 1^{re} phase : 2.

- 2^e phase : 6.

Écrou du galet tendeur : 2.

Vis de roue dentée d'arbre à cames d'échappement : 4,5.

Vis de galet enrouleur : 2.

ACCESSOIRES MOTEURS :

Vis de fixation du support alternateur sur le carter moteur : 2,5 ± 0,6.

Écrou de câble d'alternateur : 1,4 ± 0,2.

Vis de fixation d'alternateur : 4 ± 0,4.

Vis de fixation de compresseur de climatisation : 2,5 ± 0,2.

Vis de fixation du support de climatisation sur carter moteur : 2,5 ± 0,6.

Vis de fixation supérieure de galet tendeur de courroie des accessoires : 2,5 ± 0,6.

REFROIDISSEMENT :

Vis de pompe à eau M6 X 100 : 0,7

Vis de pompe à eau M8 X 125 : 1,7

Vis de boîtier d'eau : 0,8.

LUBRIFICATION :

Manocontact d'huile : 2.

Vis de fixation de la pompe à huile : 0,9.

Écrou de fixation du carter d'huile : 0,8.

Vis de fixation du carter d'huile : 0,8.

Vis de support de filtre à huile : 1.

CULASSE :

Vis de carter des paliers de carters d'arbre à cames : 1 ± 0,1.

Vis des couvre-culasse : 1.

Écrou embase du collecteur d'admission : 0,8.

Vis du capteur de pression tubulure : 0,5.

Vis de culasse :

- 1^{re} phase : 1,5 ± 0,2.

- 2^e phase : 2,5 ± 0,2.

- 3^e phase : 200° ± 5°.

CARTER MOTEUR ET ATTELAGE MOBILE :

Vis de palier de vilebrequin 11 x 50 :

- 1^{re} phase : 2

- 2^e phase : serrage angulaire de 44°.

Vis du carter de paliers de vilebrequin : 0,8.

Vis de roue dentée de vilebrequin :

- 1^{re} phase : 7

- 2^e phase : serrage angulaire de 45°.

Vis de poulie de vilebrequin : 2,5.

Vis de volant moteur : 6,7.

Boulon de bielle :

- 1^{re} phase : 3

- 2^e phase : serrage angulaire de 45°.

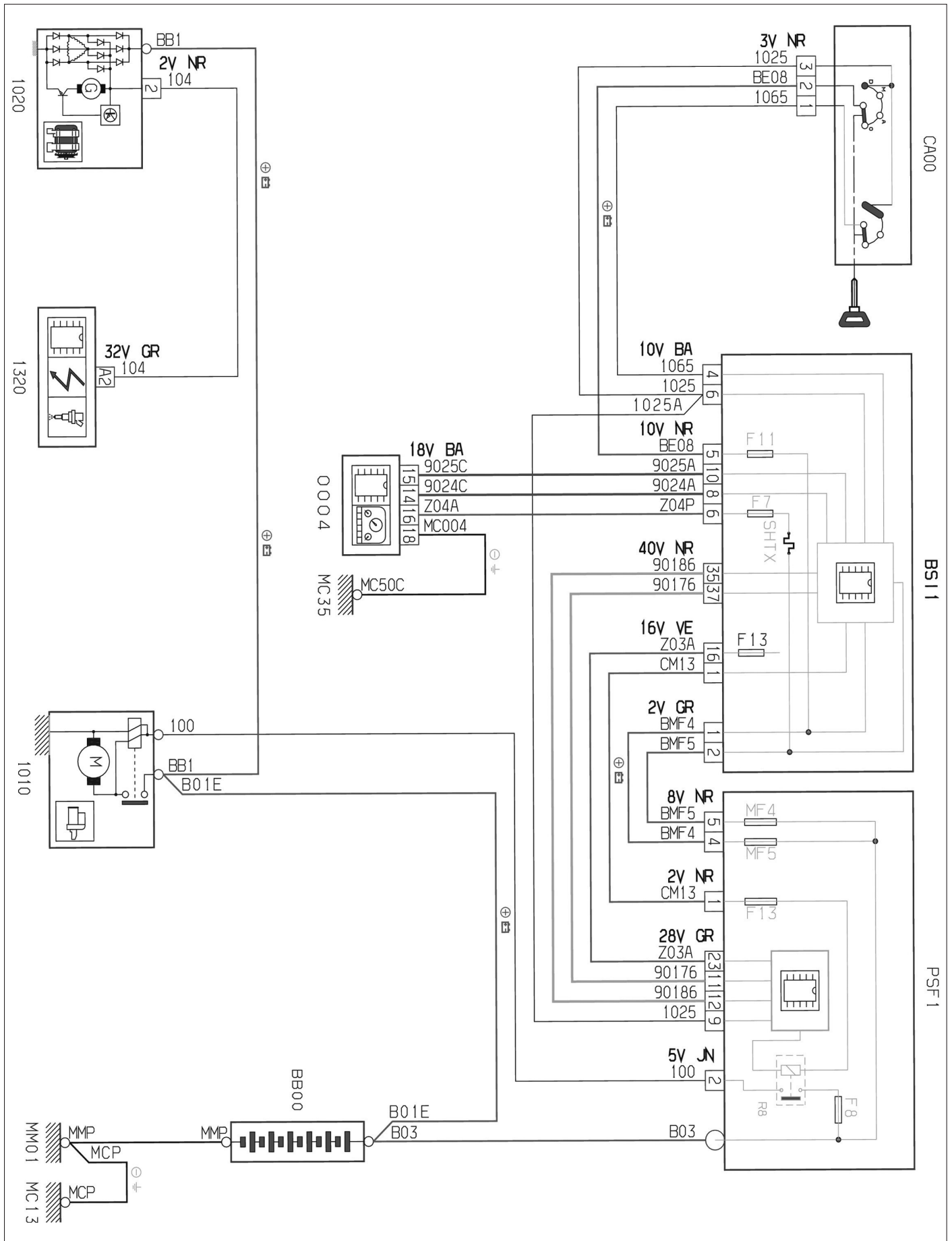
ÉCHAPPEMENT :

Écrou de fixation du collecteur d'échappement : 1,8

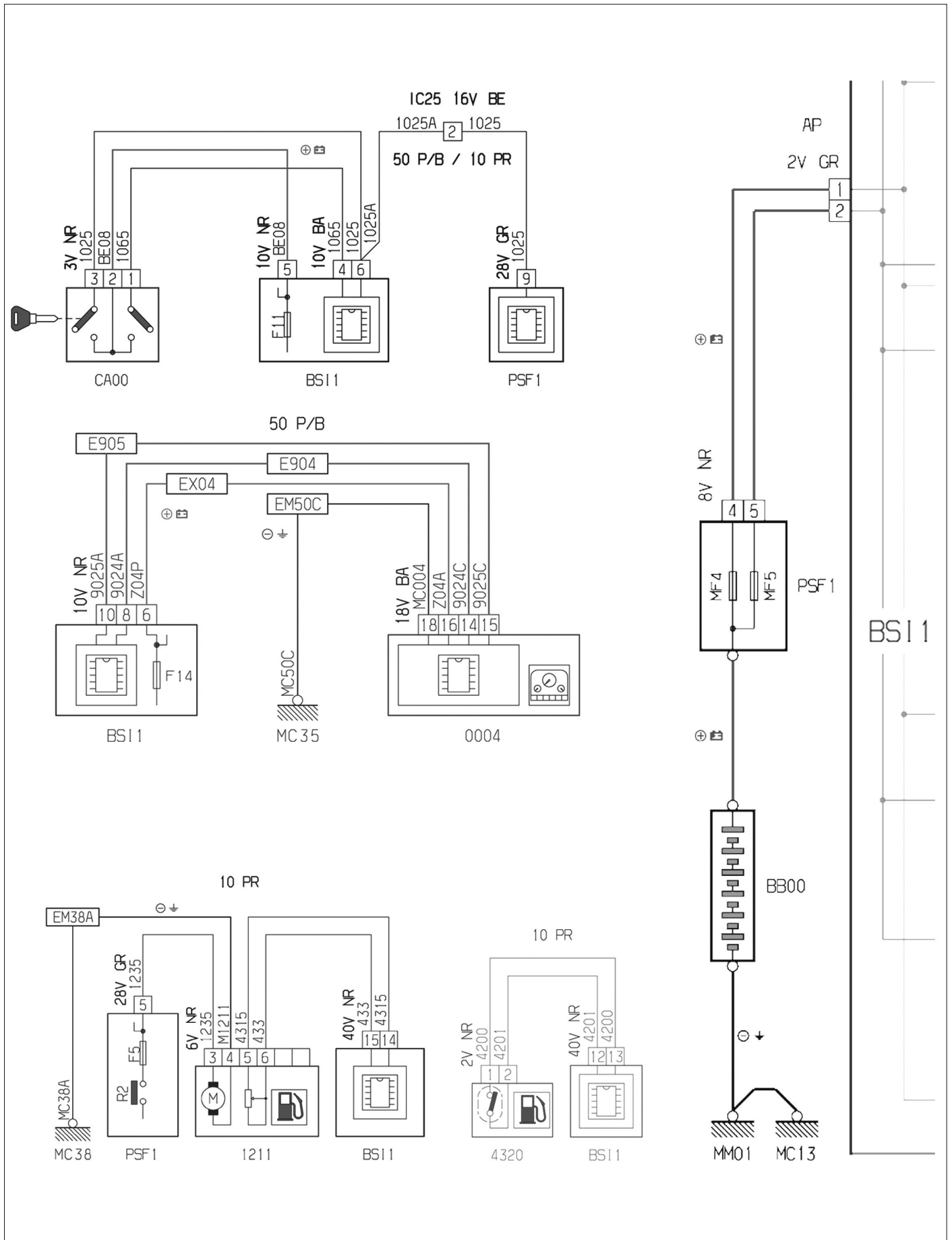
Vis de fixation de l'écran thermique du collecteur d'échappement : 0,9

Sondes lambda : 4,5 ± 0,5.

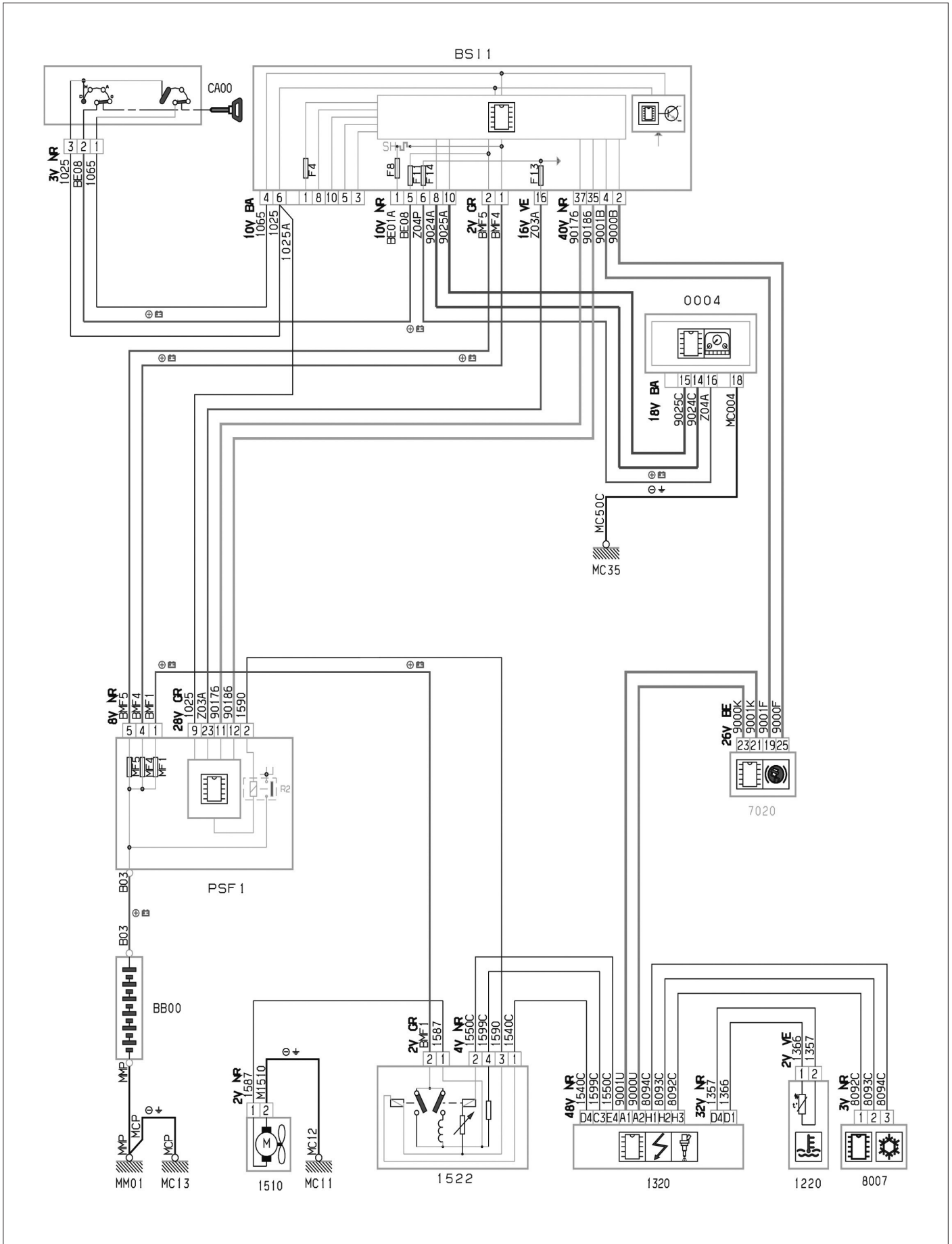
Supports moteur et boîte de vitesses : voir "éclaté de pièces" dans les méthodes.



DÉMARREUR - ALTERNATEUR



ALIMENTATION EN CARBURANT



REFROIDISSEMENT

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION



Le moteur se dépose avec la boîte de vitesses par le dessous du véhicule.
L'accès à la pompe à huile est possible après la dépose du carter inférieur.
La dépose de la pompe à eau nécessite de déposer préalablement la courroie de distribution.

Attention :

Après coupure du contact, attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Distribution

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Si la courroie de distribution doit être réutilisée, il est impératif de repérer son sens de défilement avant la dépose et de le respecter lors de sa repose. Les pignes doivent s'engager sans effort dans la culasse.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige de calage de volant moteur (ref. 0132-QY) (Fig.23).
- [2]. Pige de calage de la roue dentée d'arbre à cames d'échappement (ref.0132-AJ1) (Fig.24).
- [3]. Pige de calage de la roue dentée d'arbre à cames d'admission (ref.0194-A) (Fig.24).
- [4]. Collier plastique de maintien de la courroie sur la roue dentée de vilebrequin (outil 4533-T.AD) (Fig.28).

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - la roue avant droite et l'écran pare-boue du passage de roue,
 - le cache moteur,
 - la courroie d'accessoires.
- Caler le moteur.
- Déposer :
 - le carter supérieur de distribution,
 - les bougies d'allumage pour faciliter la rotation du moteur,
 - le support moteur côté droit.
- Tourner le moteur dans le sens normal de rotation par la vis de roue dentée de vilebrequin de façon à pouvoir introduire une pige [1] (Fig.23) dans le volant moteur, à travers le bloc-cylindres.

Déposer le filtre à huile dans le cas de l'absence de l'outil [1] pour faciliter l'accès à l'orifice de pigeage.

- Dans cette position, introduire la pige [2] de la roue dentée d'arbre à cames d'échappement (Fig.24).
- Puis introduire la pige [3] de la roue dentée d'arbre à cames d'admission.
- Déposer :
 - les vis (1) du carter (2) du support moteur droit et le déposer (Fig.25).
 - le carter inférieur de distribution (3).
- Desserrer l'écrou (7) du galet tendeur (4) et le maintenir à l'aide de l'empreinte hexagonale (5) (Fig.26).
- Tourner le galet tendeur (4) dans le sens horaire avec l'empreinte hexadécimale (5) afin de détendre la courroie et de la déposer.

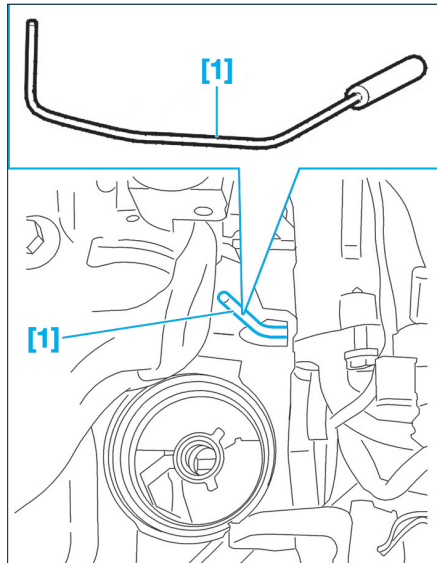


Fig. 23

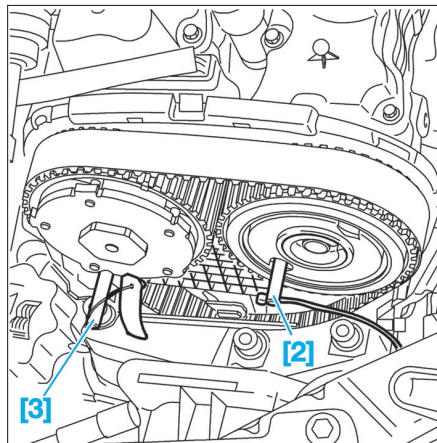


Fig. 24

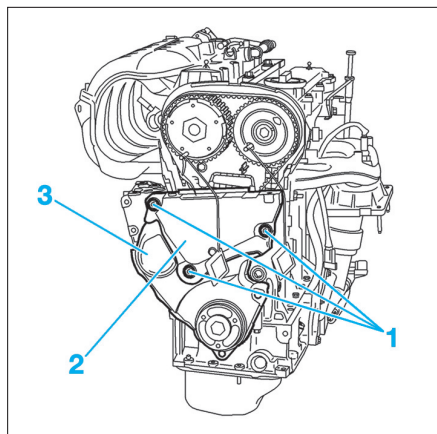


Fig. 25

La flèche (6) du galet tendeur indique le sens de la tension. Ne jamais faire tourner le galet tendeur d'un tour complet.

- Déposer la courroie de distribution.

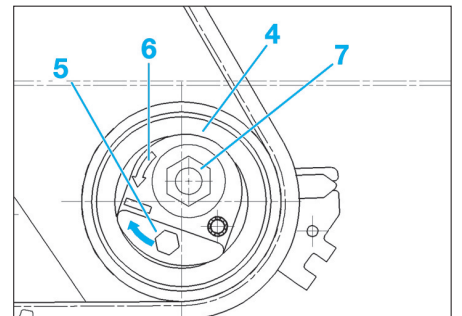


Fig. 26

REPOSE

Vérifier que les galets et le pignon de la pompe à eau tournent librement (sans jeu et absence de point dur). En cas de remplacement de la courroie de distribution, il est préférable de remplacer également le galet tendeur et le galet enrouleur. Respecter impérativement le sens de défilement repéré sur la courroie. Ne jamais tourner le moteur dans le sens inverse de rotation.

- Vérifier que le moteur soit bien en position de calage (vilebrequin et arbres à cames).
- Mettre en place la courroie de distribution en partant de la roue dentée d'arbre à cames d'admission (8), poursuivre par la roue dentée d'arbre à cames d'échappement (9), le galet enrouleur (10), la roue dentée de vilebrequin (11) (Fig.27).

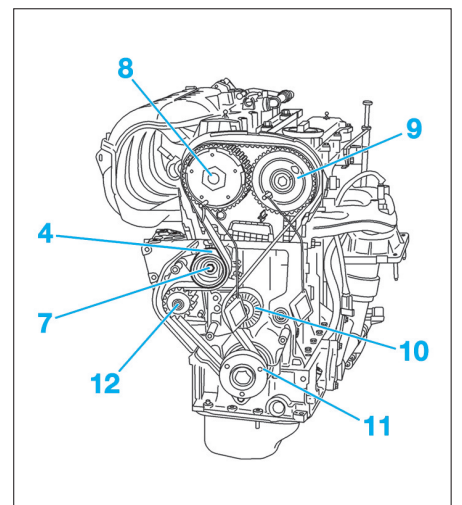
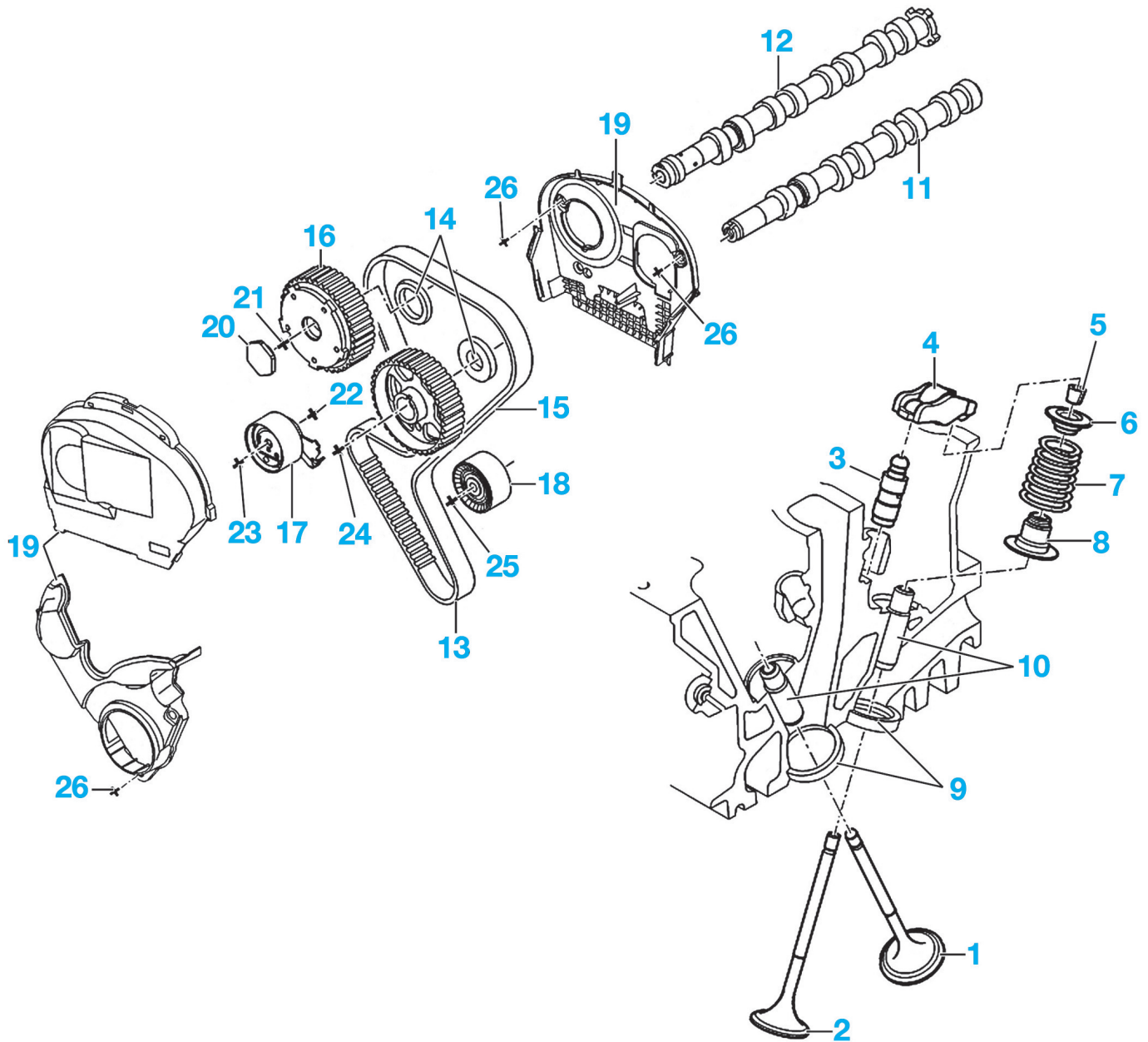


Fig. 27

DISTRIBUTION



- 1. Soupape d'admission
- 2. Soupape d'échappement
- 3. Poussoir hydraulique
- 4. Linguet
- 5. Demi-clavettes
- 6. Coupelle supérieure
- 7. Ressort de soupape
- 8. Joint d'étanchéité de queue de soupape
- 9. Siège de soupape
- 10. Guide de soupape
- 11. Arbre à cames d'échappement
- 12. Arbre à cames d'admission
- 13. Courroie de distribution
- 14. Bagues d'étanchéité
- 15. Roue dentée d'arbre à cames d'échappement

- 16. Roue dentée d'arbre à cames d'admission avec déphaseur
- 17. Galet tendeur
- 18. Galet enrouleur
- 19. Carters de distribution côté culasse
- 20. Bouchon 27 x 100 : 4 daN.m
- 21. Vis de roue dentée d'arbre à cames d'admission 10 x 150-75 :
- 1^{re} phase : 2 daN.m.
- 2^e phase : 6 daN.m.
- 22. Goujon de fixation du galet tendeur
- 23. Écrou du galet tendeur 8 x 125-9,7-22 : 2 daN.m
- 24. Vis de roue dentée d'arbre à cames d'échappement 10 x 150-35 :
4,5 daN.m
- 25. Vis de galet enrouleur 8 x 125-9,7-22 : 2 daN.m
- 26. Vis des carters de distributions 6 x 100-12.

• Mettre en place sur la roue dentée de vilebrequin (11), un collier de maintien [4] permettant de maintenir la courroie sur celle-ci (Fig.28).

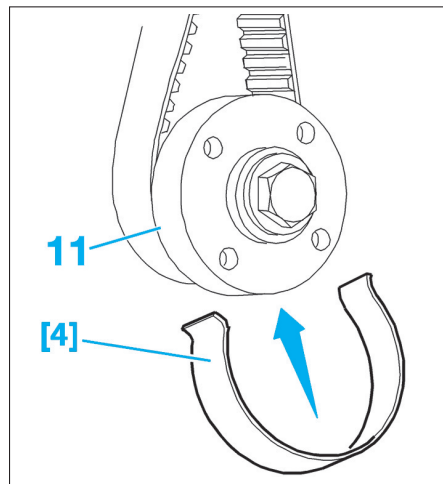


Fig. 28

- Poursuivre la mise en place de la courroie par la roue dentée de pompe à eau (12) et le galet tendeur (4) (Fig.27).
- Déposer les piges de calage.
- Déposer le collier de maintien [4].

Prétension de la courroie

- Tourner le galet tendeur (4) à l'aide d'une clé 6 pans en (5) dans le sens antihoraire de manière à mettre en place l'index (13) en position (B) (Fig.29).
- Tendre la courroie au maximum de l'intervalle indiqué.
- Serrer l'écrou (7) de fixation du galet tendeur.
- Effectuer 4 tours de vilebrequin dans son sens normal de rotation et revenir au point de calage.
- Vérifier qu'il soit possible de introduire les piges.

Une légère rotation des arbres à cames est autorisée pour faciliter le pigeage.

- Déposer les piges de calage.
- Si le calage est correct, poursuivre les opérations. Sinon, recommencer le calage.

Réglage de la tension de la courroie

- Desserrer l'écrou en maintenant la position du galet tendeur à l'aide de l'empreinte (5).
- Amener l'index (13) à sa position de réglage (A) (Fig.29).

L'index (13) ne doit pas dépasser l'encoche (A) sous peine de reprendre l'opération de tension de la courroie.

- Maintenir le galet tendeur dans cette position.
- Serrer l'écrou de fixation du galet tendeur au couple.

Le galet tendeur ne doit pas tourner pendant le serrage sous peine de reprendre l'opération de tension de la courroie.

Suite de la repose

- Reposer :
 - les carters de distribution,
 - la poulie de vilebrequin et serrer ses vis de fixation au couple prescrit,
 - la courroie d'accessoires,
 - le support moteur côté droit,
 - le filtre à huile s'il a été déposé,
 - l'écran pare-boue dans le passage de roue et la roue avant droite,
 - le véhicule au sol.
- Rebrancher la batterie.

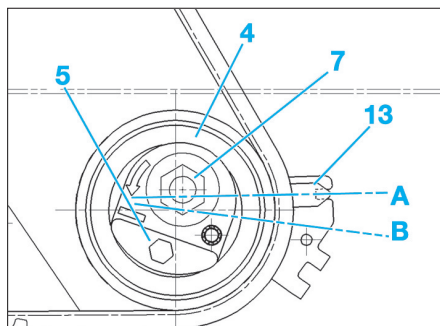


Fig. 29

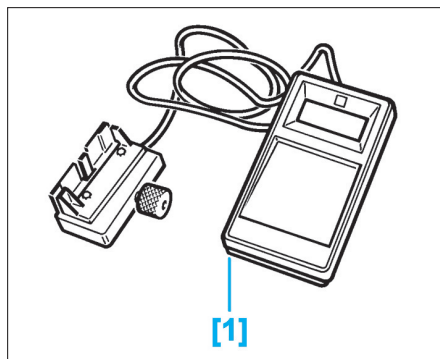
Réaliser les opérations à effectuer après un rebranchement de la batterie (voir opérations correspondantes au chapitre "Équipement électrique").

Courroie d'accessoires

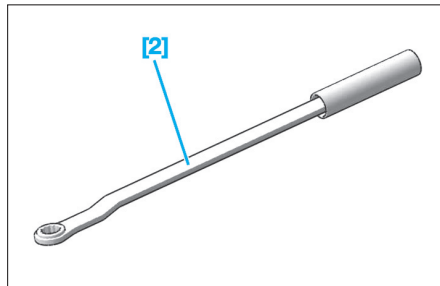
DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE D'ACCESOIRES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

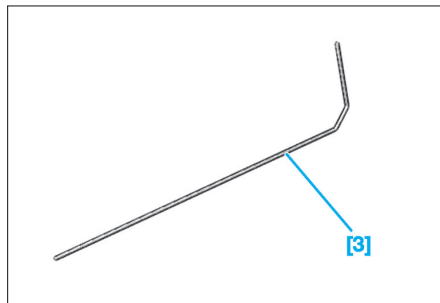
- [1]. Appareil SEEM de mesure de tension de courroie (ref.0192)



- [2]. Levier de compression du tendeur dynamique (ref.0188-Z)



- [3]. Pige pour galet dynamique (ref.0188-Q1)

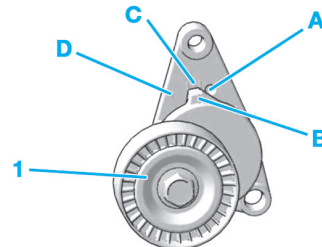


DÉPOSE

Après coupure du contact attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie (Pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs)

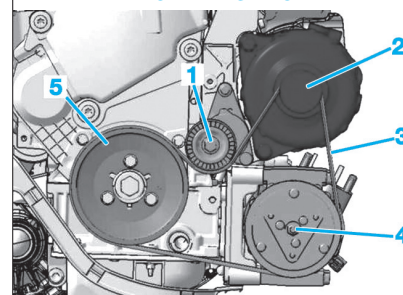
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit.

IDENTIFICATION DU TENDEUR DYNAMIQUE



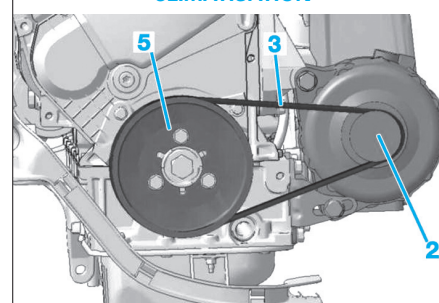
- 1 : Tendeur dynamique
- A : Trou de pigeage
- B : Repère d'allongement nul
- C : Repère de contrôle d'allongement de courroie (fixe sur moteur)
- D : Repère d'usure maxi.

CHEMINEMENT COURROIE AVEC LA CLIMATISATION



- 1. Tendeur dynamique
- 2. Alternateur
- 3. Courroie d'entraînement des accessoires
- 4. Compresseur de climatisation
- 5. Poulie de vilebrequin

CHEMINEMENT COURROIE SANS LA CLIMATISATION



- 2. Alternateur
- 3. Courroie d'entraînement des accessoires
- 5. Poulie de vilebrequin

Ce système de repérage permet le contrôle d'allongement de la courroie ; la coïncidence des repères "D" et "B" implique son remplacement.

Avec climatisation

- Agir sur le galet dynamique (1) à l'aide de l'outil [2], jusqu'à la mise en place de la pîge [3] dans le trou de pigeage "A" (Fig.30).

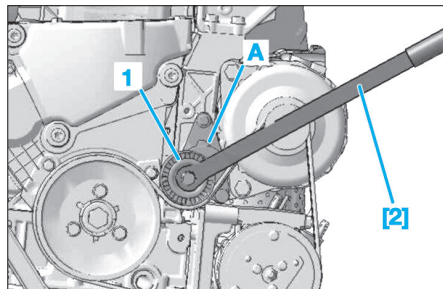


Fig. 30

- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Vérifier le bon état du galet.

Sans climatisation

- Desserrer les vis (6) (Fig.31).

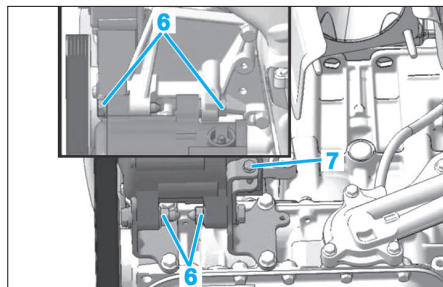
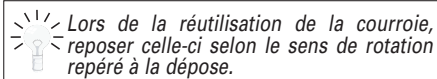


Fig. 31

- Détendre la courroie en agissant sur la vis (7).
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.

REPOSE



Lors de la réutilisation de la courroie, reposer celle-ci selon le sens de rotation repéré à la dépose.

Avec climatisation

- Monter la courroie d'entraînement des accessoires en veillant à ce que la courroie soit correctement positionnée dans les gorges et en finissant par le galet tendeur dynamique (1) (Fig.32).

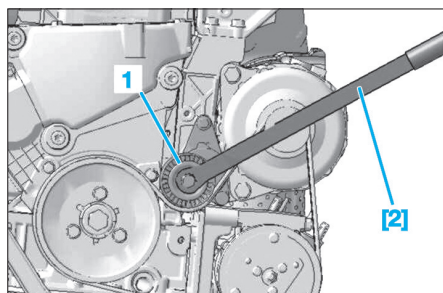


Fig. 32

- Déposer l'outil [3] à l'aide de l'outil [2].
- Pour la suite de la repose, procéder à l'inverse de la dépose.
- Effectuer 4 tours de vilebrequin dans le sens de rotation moteur.
- Contrôler la coïncidence des repères "B - C".

Sans climatisation

- Agir sur la vis (7) pour effectuer le réglage de tension de la courroie d'accessoires (Fig.33).

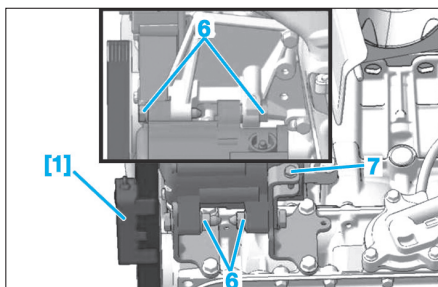


Fig. 33

- Valeur de tension (À l'aide de l'outil [1]) :
- Courroie neuve = 87 unités SEEM
- Courroie réutilisée = 61 unités SEEM
- Serrer les vis (6).

Sur tous les véhicules

- Reposer :
- l'écran pare-boue,
- la roue avant droite.
- Rebrancher la batterie.

Refroidissement

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

DÉPOSE

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Déposer les deux vis de fixation (1) et (2) de la pompe à eau (3) et la déposer (Fig.34).
- Récupérer le joint torique (4).

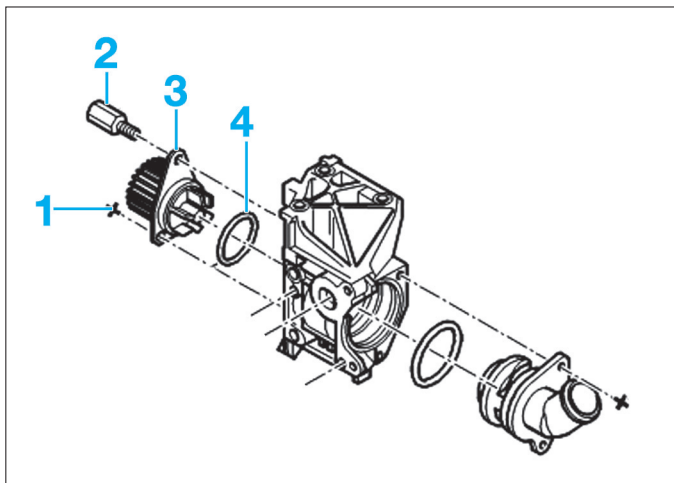


Fig. 34

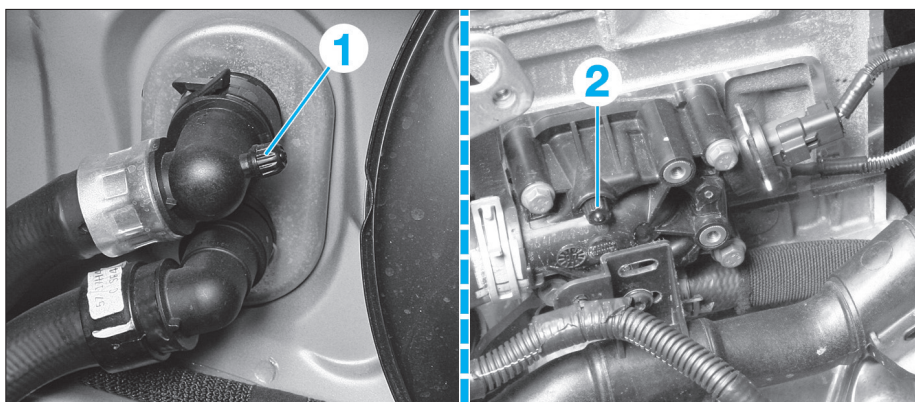


Fig. 35

REPOSE

À la repose, respecter les points suivants :

- Remonter un joint torique (4) neuf.
- Respecter les couples de serrage.
- Remonter la courroie de distribution.
- Effectuer la purge du circuit de refroidissement.

VIDANGE, REMPLISSAGE ET PURGE DU LIQUIDE DE REFOUDDISEMENT



Procéder à la vidange du circuit de refroidissement moteur froid.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Cylindre de charge ref : 0173-2 (Fig.37).

VIDANGE

- Déposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Ouvrir les vis de purge sur la durit du radiateur (1) de chauffage et sur le boîtier de sortie d'eau (2) (Fig.35)
- Désaccoupler les durits inférieures du radiateur de refroidissement (3) (Fig.36)
- Laisser s'écouler le liquide de refroidissement.

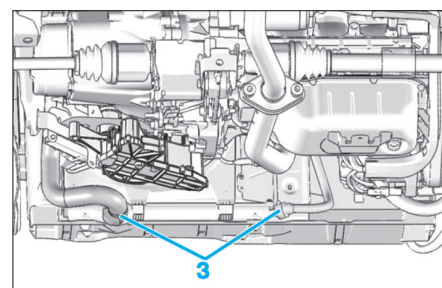


Fig. 36

REPLISSAGE ET PURGE

- Ouvrir les vis de purge des (1) et (2) (Fig.35).
- Accoupler les durits inférieures du radiateur de refroidissement.
- Poser la vis de vidange du carter-cylindres (vis munie d'un joint neuf).
- Monter le cylindre de charge [1] sur l'orifice de remplissage (Fig.37).

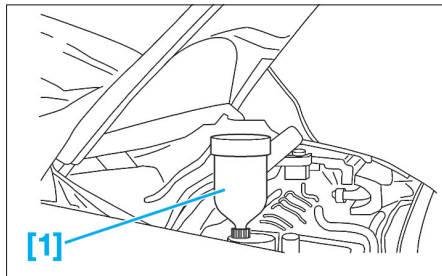


Fig. 37

- Remplir lentement le circuit de refroidissement.



Maintenir le cylindre de charge rempli au repère 1L.

- Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule par celles-ci.
- Démarrer le moteur.
- Maintenir le régime moteur de 1 500 à 2 000 tr/min, jusqu'à la fin du deuxième cycle de refroidissement (enclenchement et arrêt du motoventilateur).
- Arrêter le moteur.
- Obturer le cylindre de charge [1].
- Déposer le cylindre de charge [1].
- Reposer le bouchon de la boîte de dégazage.
- Compléter au niveau maxi avec le moteur froid si nécessaire.

Lubrification

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE

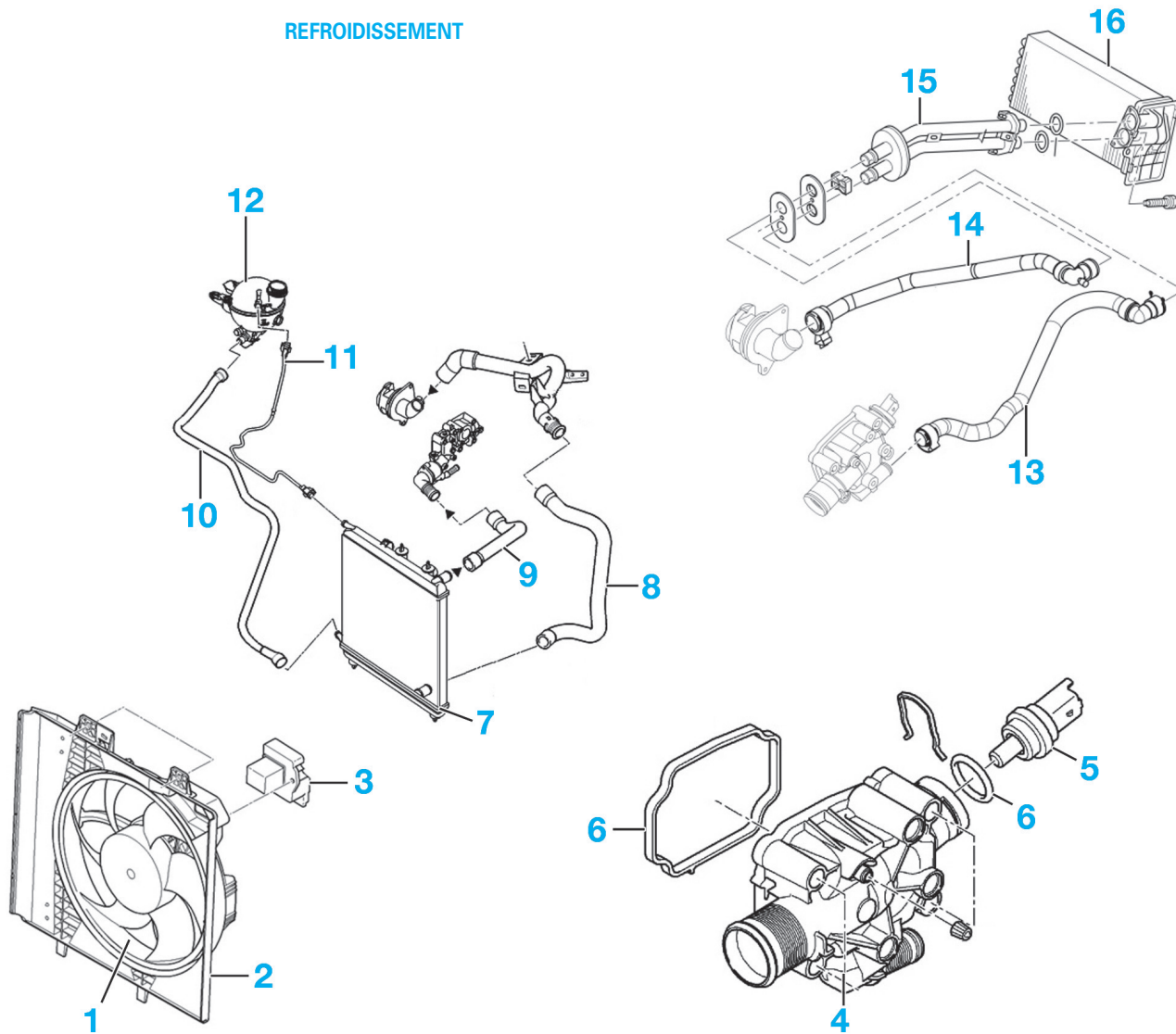
OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1]. Manomètre de contrôle de pression d'huile (ref : 1503-AZ) (Fig.39)
- [2]. Raccord d'huile (ref : 1503-B) (Fig.39)
- [3]. Adaptateur (ref : 1503-E) (Fig.39)

DÉPOSE

- Vidanger l'huile moteur.
- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher le connecteur de la sonde Lambda aval.
- Déposer le tube avant d'échappement.
- Déposer les vis de fixation du carter inférieur.

REFROIDISSEMENT



- 1. Motoventilateur
- 2. Buse motoventilateur
- 3. Boîtier de commande motoventilateur
- 4. Boîtier thermostatique
- 5. Sonde de température d'eau
- 6. Joint
- 7. Radiateur
- 8. Durit inférieure

- 9. Durit supérieure
- 10. Durit inférieure venant du vase d'expansion
- 11. Tuyau de dégazage
- 12. Vase d'expansion
- 13. Durit de chauffage vers boîtier thermostatique
- 14. Durit de chauffage vers collecteur entrée d'eau
- 15. Tube aérotherme
- 16. Aérotherme.

- Décoller et dégager le carter inférieur.
- Déposer les vis de fixation (1) de la pompe à huile (2) (Fig.38).
- Basculer la pompe et dégager la chaîne (3) du pignon de la pompe à huile.
- Déposer la pompe à huile.

- Inspecter les pièces, si une pièce présente une usure excessive ou des rayures importantes, la pompe doit être remplacée entièrement.
- Engager le pignon de la pompe sur sa chaîne (3).
- Mettre en place la pompe à huile en s'assurant de la présence de la douille de centrage (4), de la pompe à huile, sur le bloc moteur et serrer ses vis de fixation au couple prescrit.
- Enduire le plan de joint du bloc moteur d'une fine couche de pâte d'étanchéité (par exemple Silicone Autojoint or).
- Reposer le carter d'huile et reposer ses vis de fixation en les serrant au couple prescrit.
- Reposer le tube avant d'échappement muni d'un joint neuf.
- Rebrancher le connecteur de la sonde Lambda aval.
- Reposer le véhicule au sol.
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile préconisée, du moteur.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Pour le contrôle de la pression d'huile, brancher un manomètre [1], muni d'un raccord [2] et d'un adaptateur [3], en lieu et place du manocontact (Fig.39).
- Contrôler le niveau d'huile.
- Relever les pressions à la température d'huile et aux régimes prescrits (voir caractéristiques).
- Déposer le manomètre [1] et son raccord [2] muni de l'adaptateur [3] puis reposer le manocontact muni d'un joint neuf.

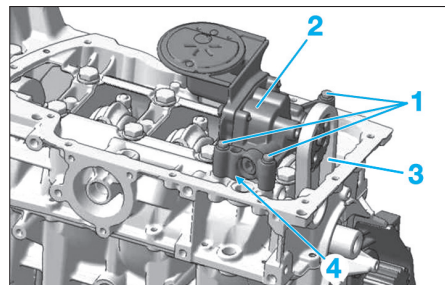


Fig. 38

REPOSE

- Nettoyer les plans de joint de la pompe à huile.

⚡ Pour assurer un réamorçage correct du circuit de lubrification avant le démarrage du moteur, débrancher le fusible alimentant en tension la pompe d'alimentation électrique en carburant et faire tourner le moteur au démarreur pendant quelques secondes.

⚡ La pompe à huile et le bloc moteur étant réalisés en alliage léger, les plans de joint sont relativement fragiles. Nous vous conseillons d'éviter de les gratter mais d'utiliser pour leur nettoyage un décapant chimique.

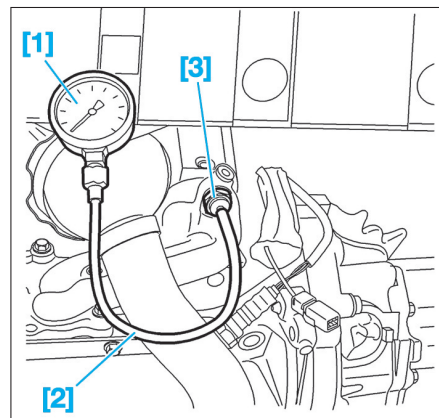


Fig. 39

LUBRIFICATION

1. Ensemble pompe à huile/crépine
2. Corps de pompe à huile
3. Pignon de pompe à huile
4. Bouchon 20 x 150
5. Piston de décharge
6. Ressort
7. Crépine
8. Bouchon de vidange 16 x 150
9. Joint 16 x 22-2
10. Carter d'huile

11. Filtre
12. Joints
13. Cloche de filtre à huile
14. Manocontact 16 x 150 : 2 daN.m
15. Joint 16,7 x 24 ep 1,5
16. Puits de jauge
17. Jauge à huile
18. Jauge à huile électrique
19. Chaîne
20. Vis TH RDL 6 x 100-45 (x3) : 0,9 daN.m
21. Goupille
22. Vis TH RDL 6 x 100-30
23. Vis TH RDL 6 x 100-16
24. Goujon 6 x 100-16, 5-9-2-14,5
25. Écrou embase 6 x 100-6-10 (*)
26. Vis embase 6 x 100-20 (x9) (*)
27. Vis TH RDL 6 x 100-12 (*)
28. Vis embase 6 x 100-30 (x4) : 1 daN.m (*)

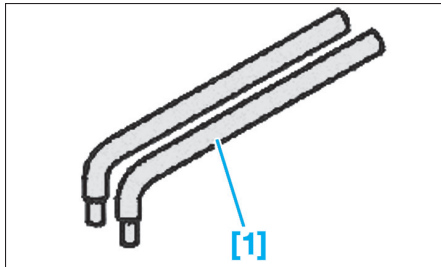
(*) Serrage à 0,8 daN.m.

Culasse

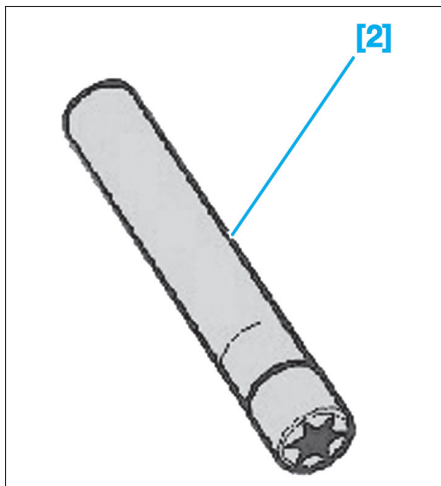
DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

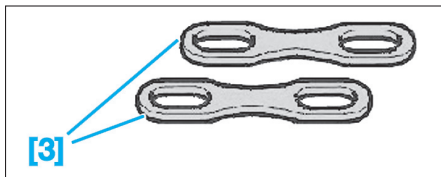
- [1]. Leviers (ref.0188-1)



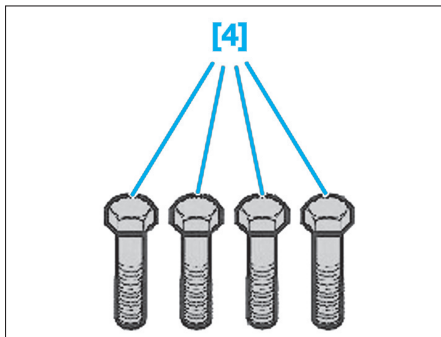
- [2]. Douille pour vis de culasse (ref.0185)



- [3]. Brides de maintien chemises (ref.0132-A1Z)



- [4]. Jeu de 4 vis (ref.0132-A3Z) (Brides de maintien chemises).



- [5]. Outil de pose des joints de queue de soupape (Fig.45)

DÉPOSE

Après coupure du contact, attendre 15 minutes avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache de style (1) et les caches de batterie (2) (Fig.40).

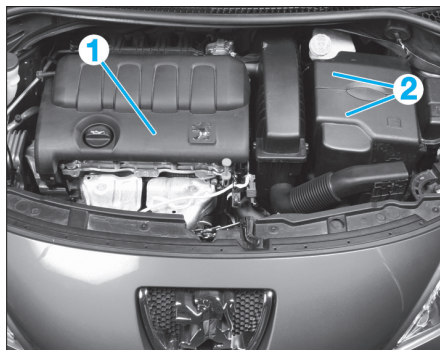


Fig. 40

- Déposer le résonateur et la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer les arbres à cames.
- Desserrer le guide de jauge à huile.
- Débrancher les durits allant à l'aérotherme (Fig.41).

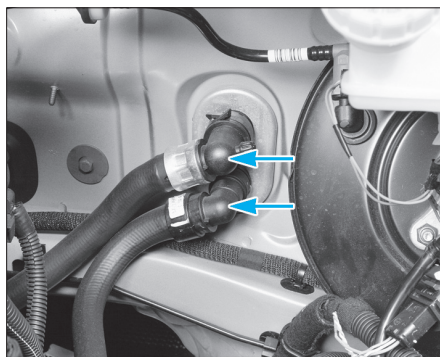


Fig. 41

- Débrancher les connecteurs liés à la culasse.
- Ecarter les faisceaux et canalisations de la culasse.
- Déposer le boîtier thermostatique.
- Déposer les vis de culasse.

- Basculer la culasse à l'aide de l'outil [1].
- A l'aide d'un autre opérateur déposer avec précaution la culasse et son joint.
- Poser les outils [3] et [4] sur le carter-cylindres.
- Nettoyer les plans de joint avec le produit décapant homologué en excluant les outils abrasifs ou tranchants.

REPOSE

- Effectuer les contrôle de conformité de la culasse et des vis de fixation (Planéité et déformation) (Voir caractéristiques moteur).
- Nettoyer les taraudages des vis de culasse en utilisant un taraud (M10 x 150).
- Vérifier la présence des goupilles de centrage (3) (Fig.42).

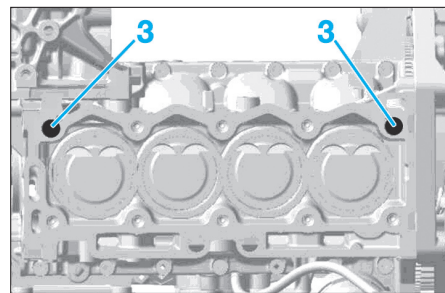
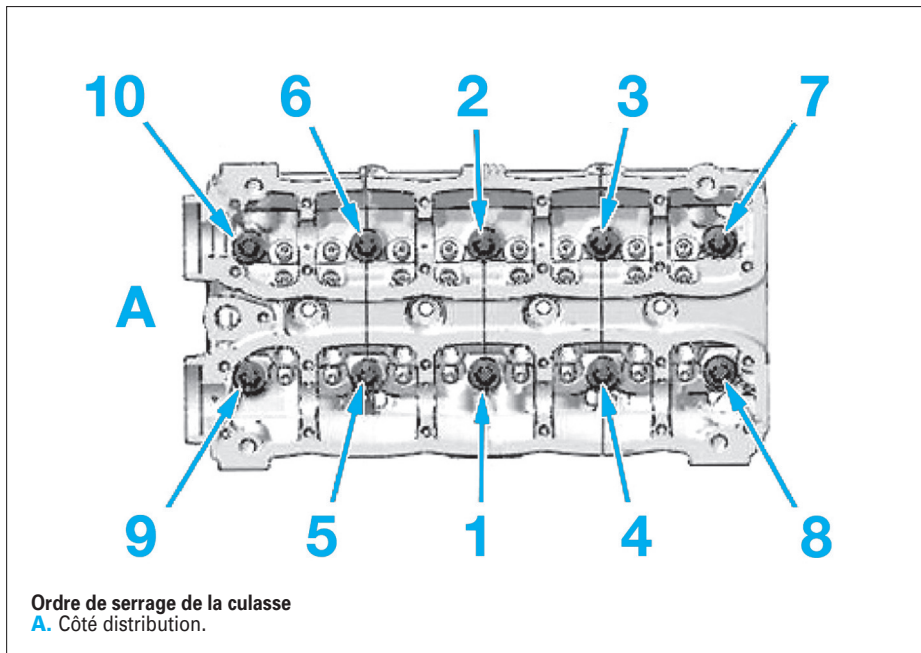


Fig. 42

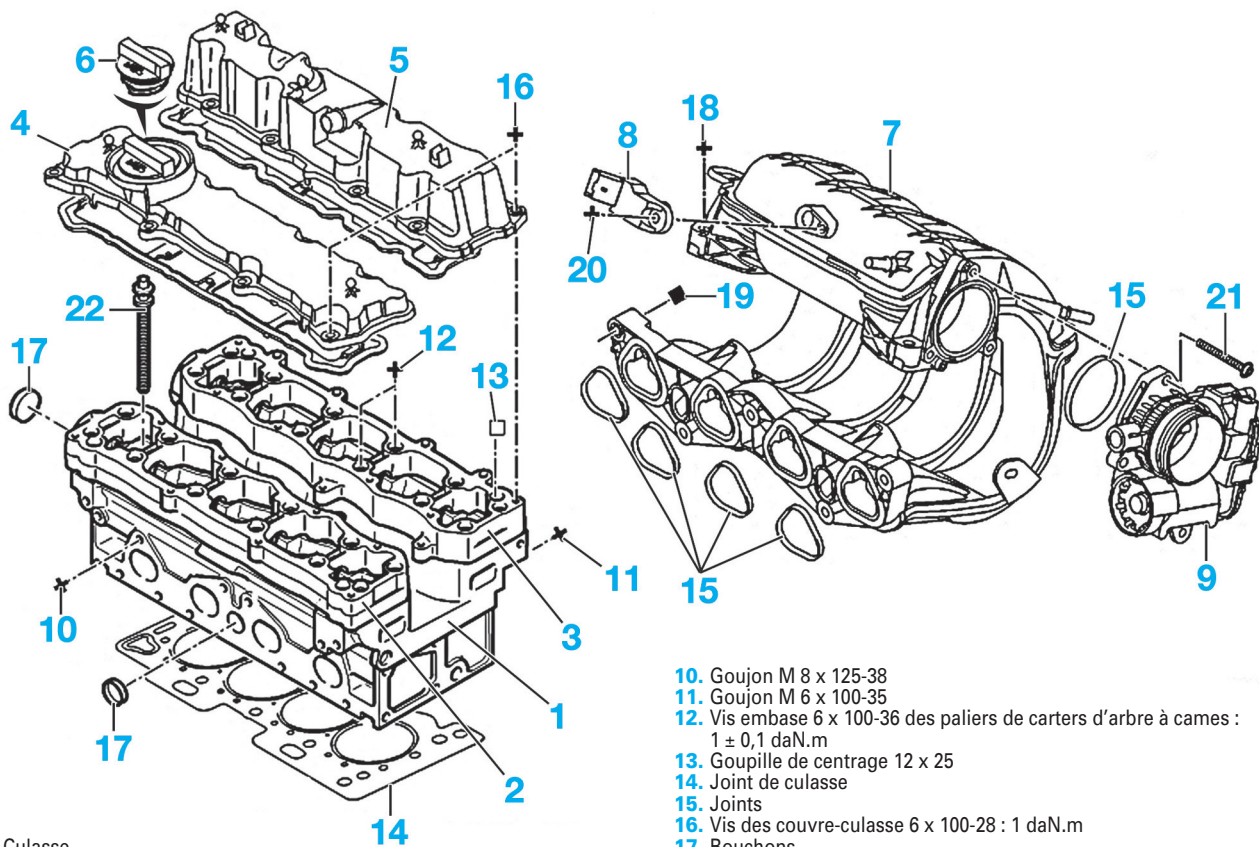
- Mettre en place le joint de culasse (inscription vers le haut).
- Remonter la culasse.
- Positionner les vis de culasse après les avoir enduites de graisse par exemple : "MOLIKOTE G RAPIDE" sur les filets et sous la tête de vis.
- A l'aide de l'outil [2], serrer les vis de culasse en respectant l'ordre indiqué et les couples de serrage (Fig.43).
- Reposer les arbres à cames.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie.
- Mettre en contact pendant 10 secondes et effectuer la procédure d'initialisation du calculateur injection allumage.



Ordre de serrage de la culasse
A. Côté distribution.

Fig. 43

ÉLÉMENTS PÉRIPHÉRIQUES À LA CULASSE



- 1. Culasse
- 2. Carter de palier d'arbre à cames d'échappement
- 3. Carter de palier d'arbre à cames d'admission
- 4. Couvre-culasse côté échappement
- 5. Couvre-culasse côté admission
- 6. Bouchon de remplissage d'huile
- 7. Collecteur d'admission
- 8. Capteur de pression d'air d'admission
- 9. Boîtier papillon motorisé

- 10. Goujon M 8 x 125-38
- 11. Goujon M 6 x 100-35
- 12. Vis embase 6 x 100-36 des paliers de carters d'arbre à cames : $1 \pm 0,1$ daN.m
- 13. Goupille de centrage 12 x 25
- 14. Joint de culasse
- 15. Joints
- 16. Vis des couvre-culasse 6 x 100-28 : 1 daN.m
- 17. Bouchons
- 18. Vis du collecteur d'admission TH RDL 6 x 100-40 : 0,8 daN.m
- 19. Écrou embase du collecteur d'admission 6 x 100-6-10 : 0,8 daN.m
- 20. Vis tôle TH 6 x 18 du capteur de pression tubulure : 0,5 daN.m
- 21. Vis de fixation du boîtier papillon motorisé.
- 22. Vis de culasse :
 - 1^{re} phase : $1,5 \pm 0,2$ daN.m
 - 2^e phase : $2,5 \pm 0,2$ daN.m
 - 3^e phase : $200^\circ \pm 5^\circ$

REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE

POINTS PARTICULIERS AU DÉMONTAGE



Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.

- Procéder à la dépose de la culasse (voir opération concernée).
- Effectuer le démontage de chaque soupape à l'aide d'un compresseur de ressort approprié et ranger les pièces (clavettes (1), coupelles (2), ressorts (3), soupapes (4)) par ordre sans les déparreiller (Fig.44).



Ne pas utiliser de produits abrasifs, ni d'outil tranchant mais un produit décapant chimique (par exemple Decaploc D2).

- Contrôler la planéité du plan de joint de la culasse.
- Contrôler les pièces constitutives de la culasse (voir les caractéristiques) :
 - arbres à cames.
 - soupapes.
 - guides de soupapes.
 - sièges.
 - ressorts.
- Nettoyer les taraudages.

POINTS PARTICULIERS AU REMONTAGE



Lors du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.

- Nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.
- Souffler la culasse et tout particulièrement les canalisations d'huile assurant la lubrification des arbres à cames.

- Mettre en place les joints de queue de soupape avec l'outil [5] (Fig.45).

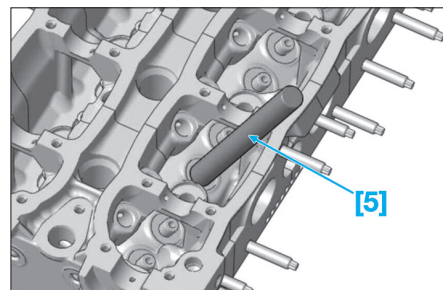


Fig. 45

- Si les soupapes sont réutilisées, les remonter à leur place d'origine en ayant préalablement lubrifié leurs tiges et poser des bagues d'étanchéité neuves.
- Effectuer le montage de chaque soupape à l'aide d'un compresseur approprié avec les ressorts, les coupelles supérieures et les clavettes.
- Poser la culasse sur chant. A l'aide d'une massette de cuivre ou de bronze, taper légèrement sur les extrémités des tiges de soupapes pour positionner correctement les clavettes.
- Huiler les poussoirs hydrauliques avec de l'huile moteur.
- S'assurer de la libre rotation des poussoirs dans la culasse.
- Lubrifier les linguets, les cames et les paliers avec de l'huile moteur.

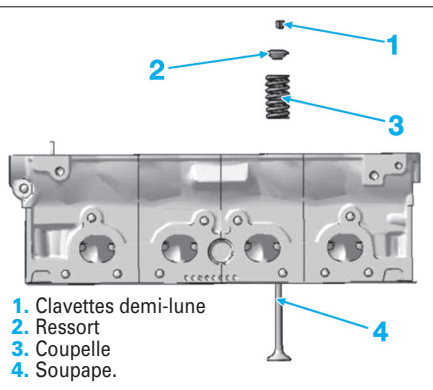
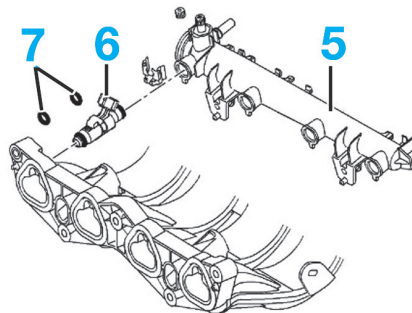
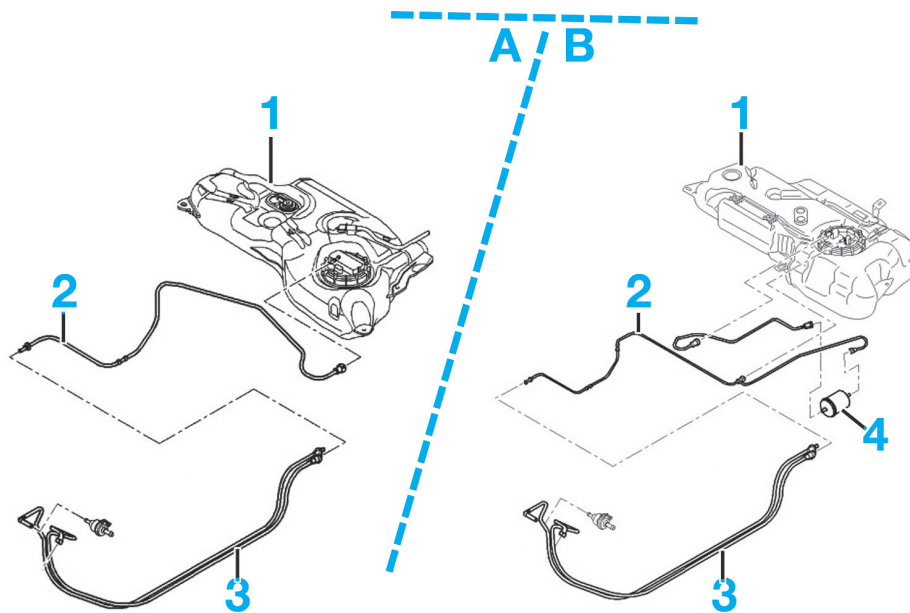
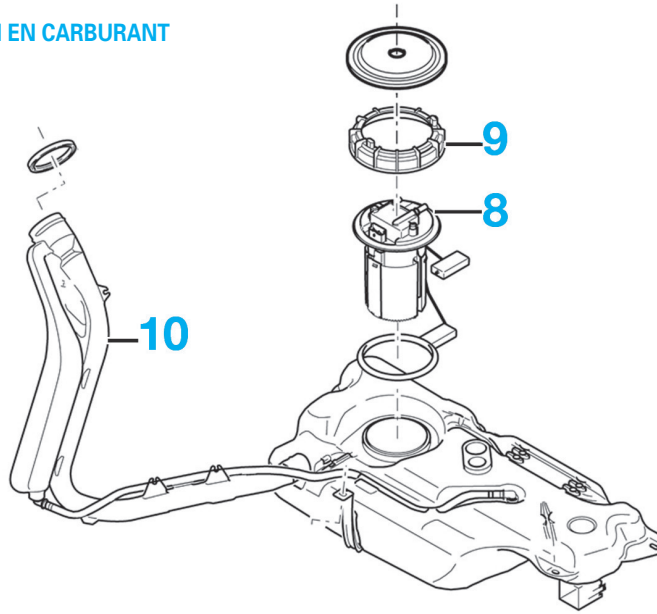


Fig. 44

- Nettoyer soigneusement les plans de joint sur la culasse et les carters-cha-peaux de paliers d'arbres à cames.

- Vérifier la présence des goupilles de centrage.
- Procéder à la repose de la culasse (voir opération concernée).

ALIMENTATION EN CARBURANT



- A. Filtre à carburant interne
- B. Filtre à carburant externe

1. Réservoir de carburant
2. Tuyaux de carburant
3. Tuyaux de carburant
4. Filtre à carburant
5. Rampe d'injection
6. Injecteur
7. Joints toriques
8. Ensemble pompe, jauge et filtre à carburant.
9. Bague
10. Réservoir

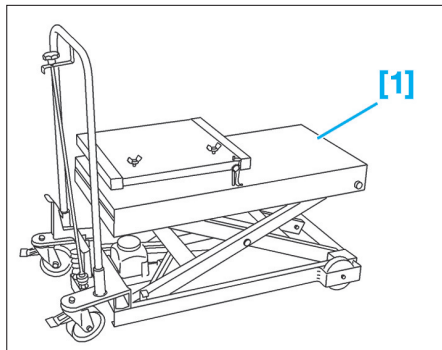
Groupe motopropulseur

DÉPOSE-REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOÎTE DE VITESSES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

La liste d'outils suivante est donnée à titre indicatif, et peut être substituée par des outils équivalents.

- [1]. Table élévatrice



- [2]. Pige de liaison groupe motopropulseur/table élévatrice (ref.0005-C).

DÉPOSE

- Attendre un minimum de 10 minutes afin de garantir la mémorisation des calculateurs.
- Débrancher la batterie
- A l'aide de l'outil [8], faire chuter la pression d'essence sur la valve Schrader de la rampe à carburant (Fig.46).

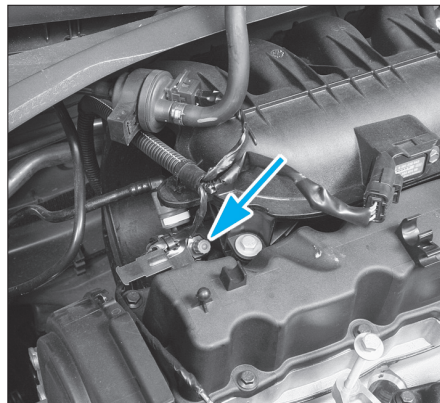


Fig. 46

- Déposer :
 - les roues avant,
 - le cache sous moteur.

- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Si nécessaire, vidanger l'huile moteur.
- Déposer le cache de style du moteur et les caches de la batterie.
- Désaccoupler :
 - les connecteurs (1) (Fig.47),
 - le tuyau de réaspiration des gaz carter (2),
 - la durit d'arrivée carburant,
 - le tuyau de canister.
- Déposer :
 - l'ensemble filtre à air, col d'entrée d'air et résonateur (3),
 - le calculateur d'injection (4),
 - la batterie (5) et son support,
 - l'électrovanne (6).
- Déconnecter les faisceaux électriques moteur et la masse sur le brancard avant gauche.
- Déposer les clips d'arrêt (7) (Fig.48).

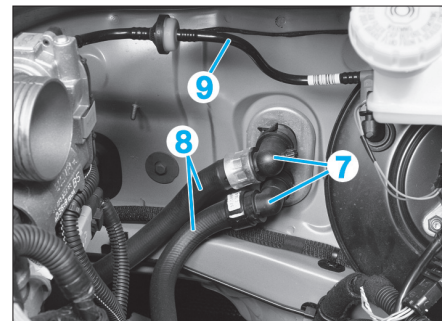


Fig. 48

- Désaccoupler les durits (8) de l'aérotherme et le tuyau d'assistance de freinage (9).
- Désaccoupler la durit supérieure (10) et inférieure (11) sur le radiateur de refroidissement (Fig.49).

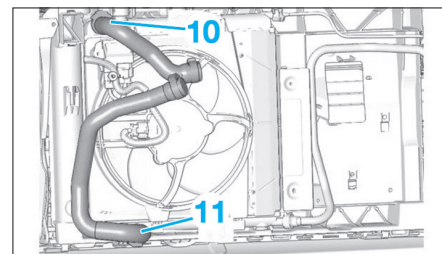
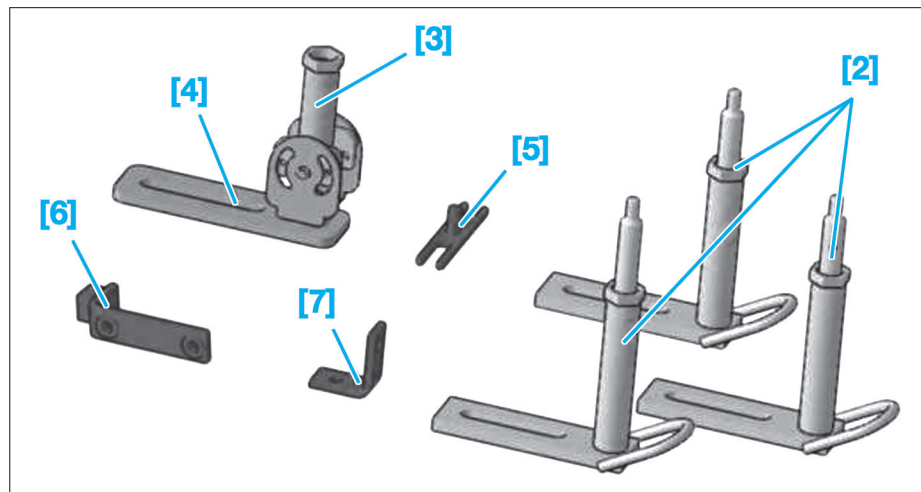


Fig. 49



- [3]. Outil de liaison pige/motopropulseur (ref.0005-G2).
- [4]. Outil de liaison pige/motopropulseur (ref.0005-G1).
- [5]. Outil de liaison pige/motopropulseur (ref.0005-H).
- [6]. Outil de liaison pige/motopropulseur (ref.0005-F).
- [7]. Outil de liaison pige/motopropulseur (ref.0005-E).
- [8]. Tuyau avec embout pour valve SCHRADER (ref.0141-T1)

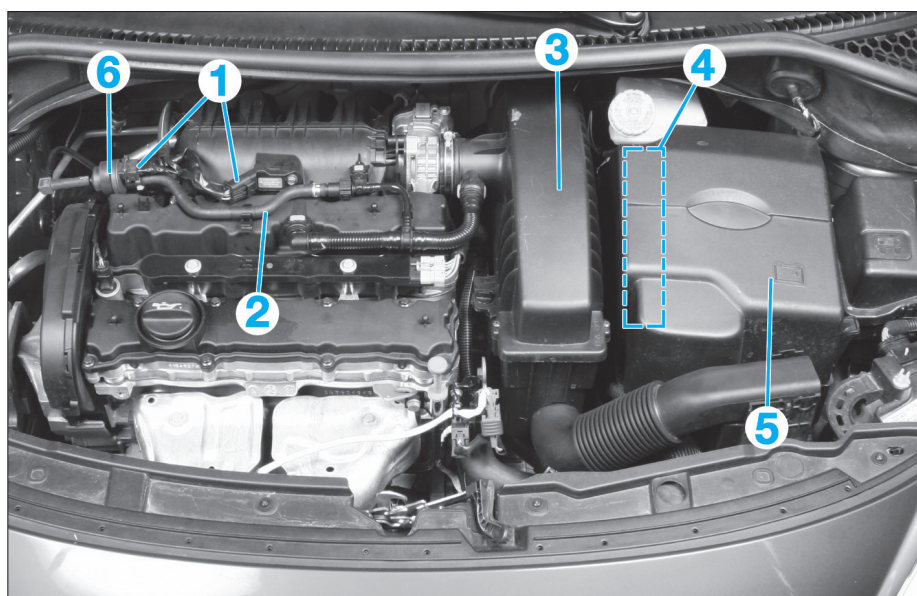
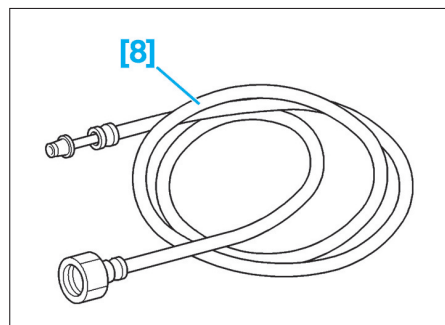


Fig. 47

- Déposer le berceau avant (voir opération concernée).
- Vidanger la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- **Sur les boîtes robotisées**, déconnecter le calculateur (13) de boîte de vitesses (Fig.50).

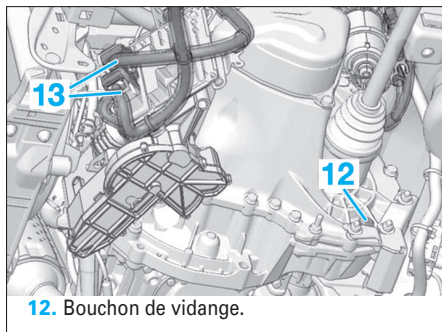


Fig. 50

- Sur tous les véhicules, déposer les transmissions (voir opération concernée).
- Déposer le catalyseur (voir opération concernée).
- **Sur les véhicules équipés de la climatisation**, déposer la courroie d'accessoires, (voir opération concernée).
- Débrancher les connecteurs (14) (Fig.51).

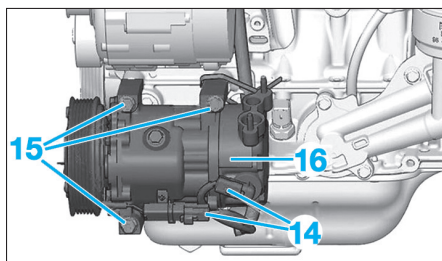


Fig. 51

- Déposer partiellement le compresseur de climatisation sans débrancher les flexibles contenant le réfrigérant.
- Pour cela, déposer les vis (15), puis accrocher le compresseur (16).
- Déposer le support du compresseur.
- A l'aide des outils [1] à [7], réaliser le montage de soutien du groupe moto-propulseur (Fig.52) et (Fig.53).

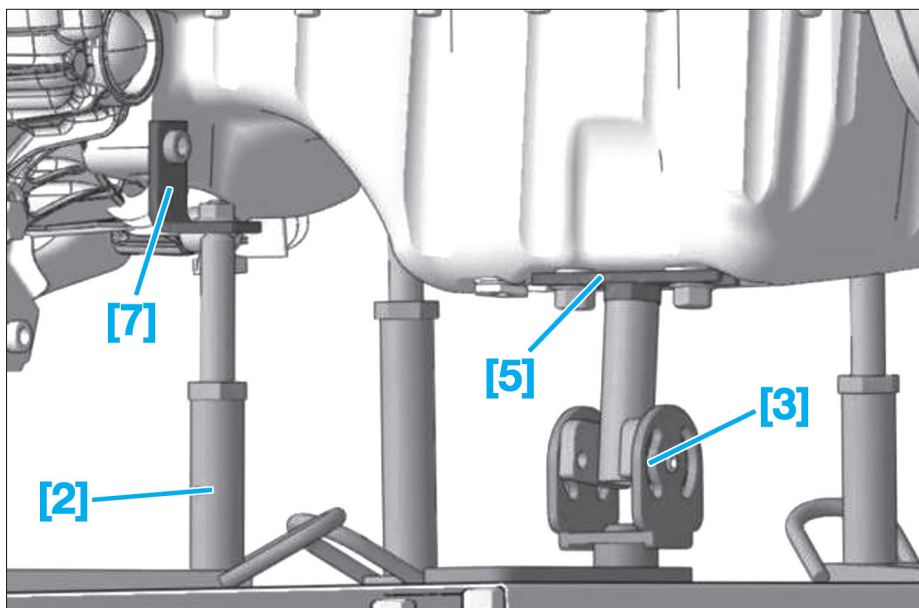


Fig. 52

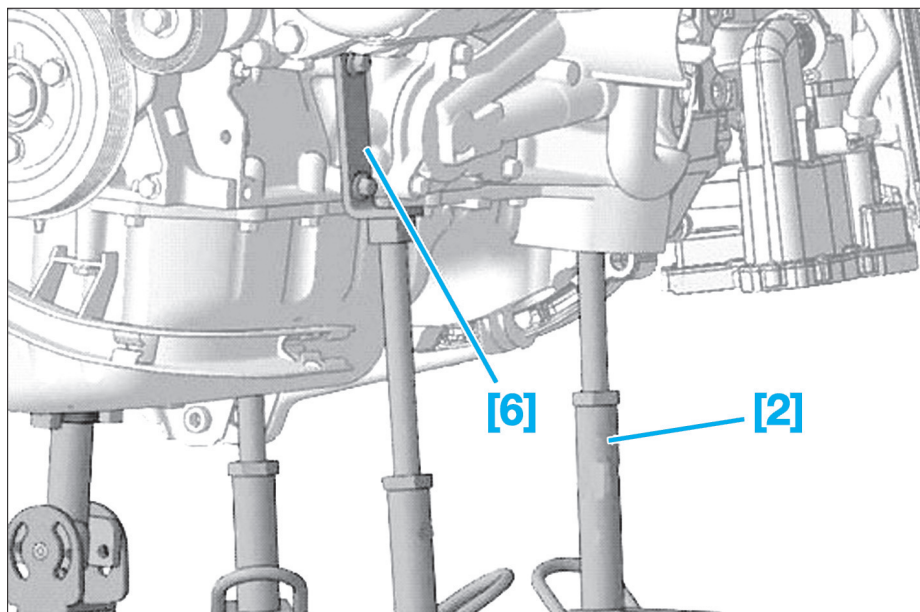


Fig. 53

- Lever la table élévatrice afin qu'elle soit légèrement en contrainte.
- Déposer :
- les vis (17) (Fig.54),

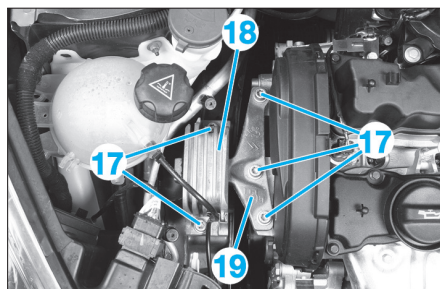


Fig. 54

- le support élastique moteur (18),
- Le support moteur (19).
- Déposer les vis (20) (Fig.55).

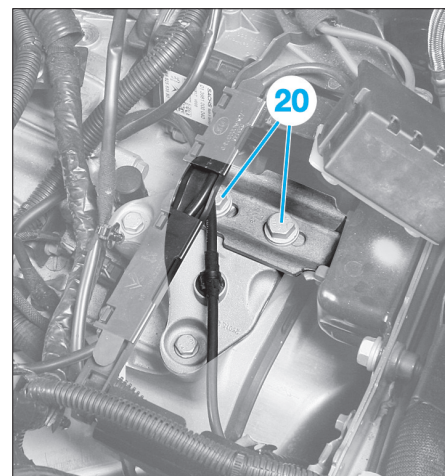


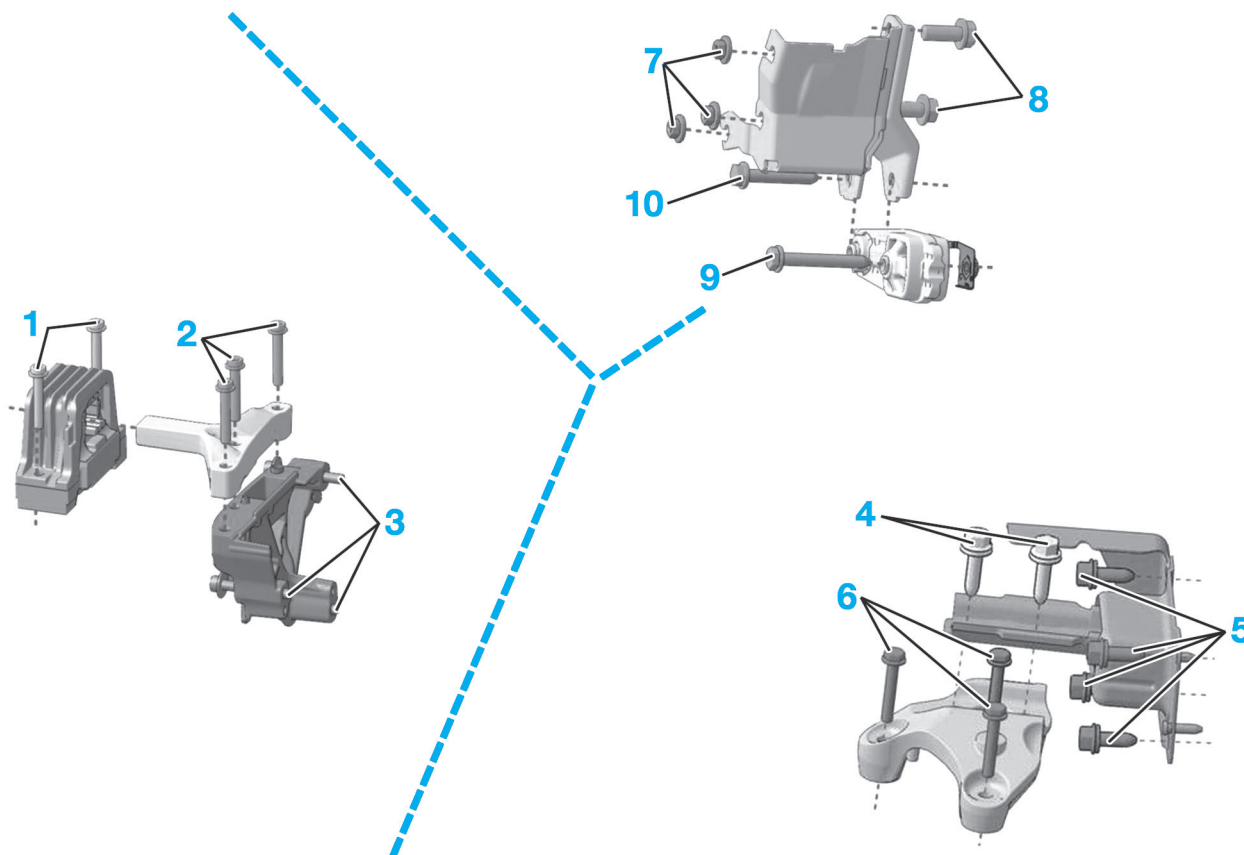
Fig. 55

- Avec précaution, déposer par le dessous le groupe motopropulseur.

REPOSE


- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile préconisée de la boîte de vitesses.
- Si cela n'a pas été fait, remplacer la cartouche filtrante d'huile puis procéder au remplissage et à la mise à niveau, en huile préconisée, du moteur.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir chapitre "Suspension-Trains-Géométrie").
- Pour assurer un réamorçage correct du circuit de lubrification avant le démarrage du moteur, débrancher le fusible alimentant la pompe d'alimentation électrique en carburant et faire tourner le moteur au démarreur pendant quelques secondes.
- Vérifier l'absence de fuite et la régularité de fonctionnement, moteur tournant ainsi que l'extinction du témoin d'anomalie de gestion moteur sur le combiné d'instruments.

SUPPORTS DE L'ENSEMBLE MOTEUR – BOÎTE DE VITESSES



1. Fixation support élastique moteur droit / Brancard avant droit : 6.0 daN.m
2. Fixation support moteur supérieur droit / Support intermédiaire droit : 6.0 daN.m
3. Fixation support moteur intermédiaire droit / Culasse : 4.5 daN.m
4. Fixation support moteur intermédiaire gauche / Support élastique moteur gauche : 6.0 daN.m
5. Fixation support élastique moteur gauche / Brancard avant gauche : 5.5 daN.m
6. Fixation support moteur intermédiaire gauche / Boîte de vitesses : 3.0 daN.m
7. Fixation chape bielle anticouple / Boîte de vitesses manuelle - Boîte de vitesses manuelle pilotée : 1.5 daN.m
8. Vis de fixation : 6.0 daN.m
9. Vis de fixation : 6.0 daN.m
10. Vis de fixation : 6.0 daN.m

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR

 Cette opération s'effectue moteur déposé (voir opération précédente) et désolidarisé de la boîte de vitesses, après la dépose du démarreur. Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement en vue du remontage.

POINTS PARTICULIERS À LA DÉPOSE

Respecter les points suivants :
 - Nettoyer soigneusement l'ensemble des pièces, les plans de joints, les surfaces de contact, les vis enduites de frein filet, les canalisations de lubrification et de refroidissement. Nous vous conseillons

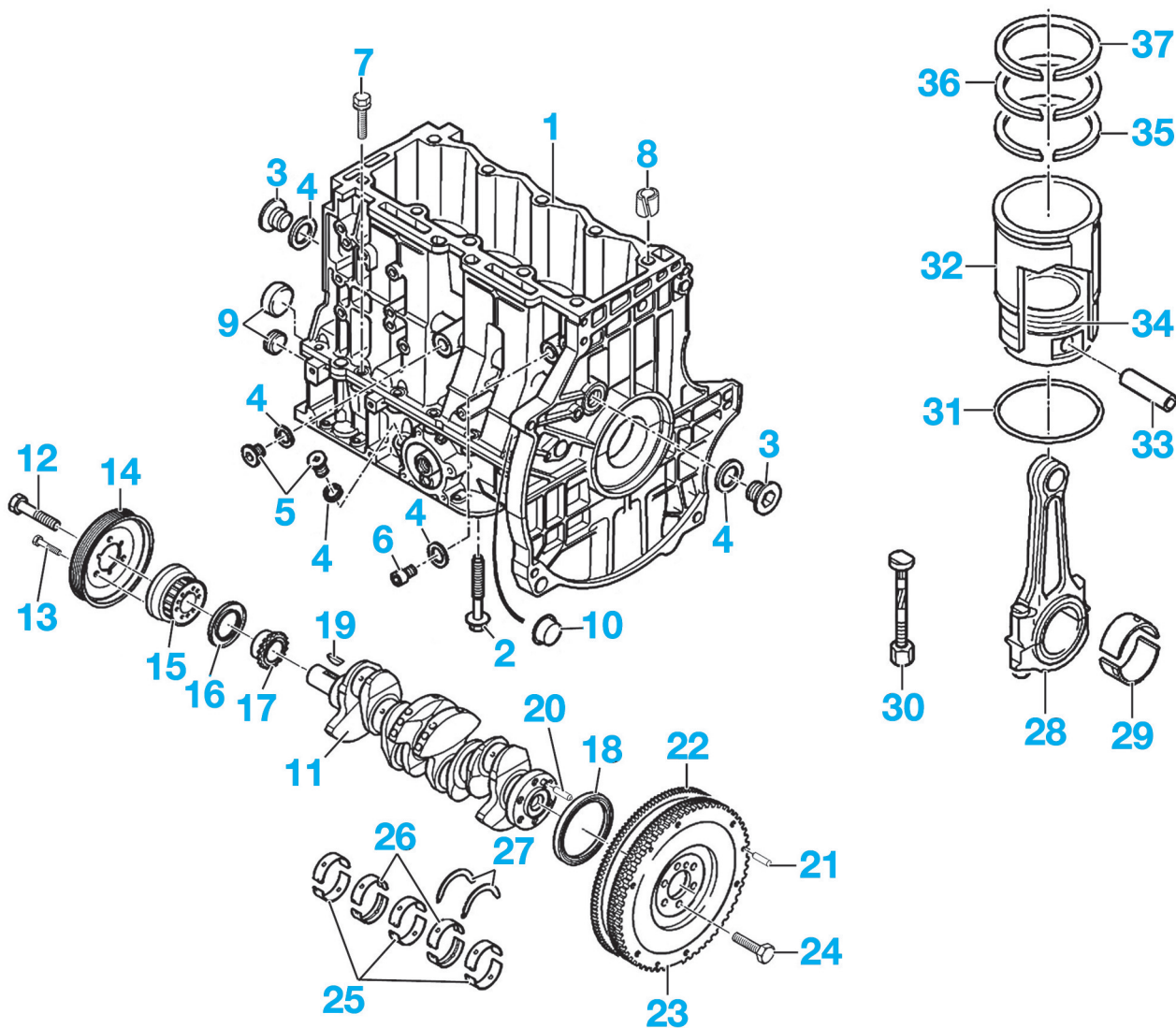
d'éviter de gratter les pièces mais d'utiliser pour leur nettoyage, un décapant chimique approprié (par exemple Loctite Décapjoint).
 - Procéder au contrôle des pièces puis à la rectification ou à l'échange de celles qui sont endommagées suivant leurs caractéristiques et leur disponibilité en rechange. Pour cela, se reporter aux "Caractéristiques".

POINTS PARTICULIERS À LA REPOSE

Respecter les points suivants :
 - Au cours du remontage, lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée l'ensemble des pièces en contact.
 - Remplacer systématiquement les écrous autofrenés et les joints d'étanchéité.

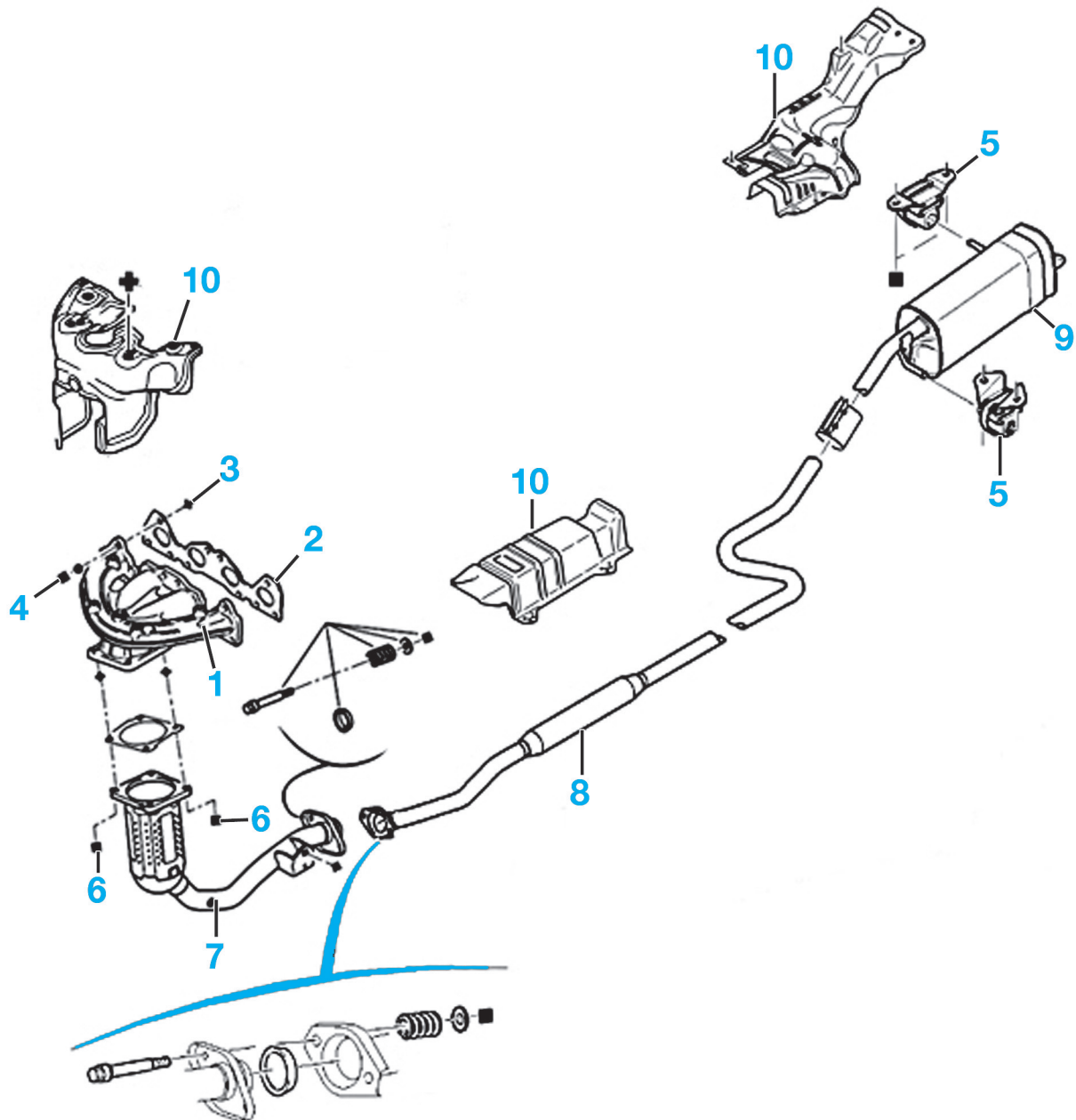
- Respecter les couples et ordres de serrage prescrits.
- Si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de vilebrequin à monter (voir "Caractéristiques").
- Monter les cales de réglages du jeu axial placées sur le palier central.
- Contrôler le jeu axial du vilebrequin et s'assurer que celui-ci tourne librement. Si le jeu axial est incorrect, remplacer les cales de réglages.
- Monter les coussinets sur les bielles et leur chapeau ; si nécessaire, déterminer la classe des coussinets de bielle à monter en fonction des repères (voir "Caractéristiques").
- Mettre en place les ensembles bielle-piston convenablement huilés dans le bloc-cylindres.

BLOC-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE



- | | |
|--|--|
| <p>1. Carter moteur</p> <p>2. Vis du carter de palier de vilebrequin 11 x 50 :
- 1^{re} phase : 2 daN.m
- 2^e phase : serrage angulaire de 44°</p> <p>3. Bouchons fileté 22 x 50</p> <p>4. Joints</p> <p>5. Bouchon de vidange : 16 x 150</p> <p>6. Bouchon vis CHC 12 x 150-16</p> <p>7. Vis du carter de paliers de vilebrequin TH RDL 6 x 100-20 : 0,8 daN.m</p> <p>8. Goupille de centrage 11 x 14 LG 15</p> <p>9. Bouchons</p> <p>10. Obturateur</p> <p>11. Vilebrequin</p> <p>12. Vis de roue dentée de vilebrequin 14 x 150-70 :
- 1^{re} phase : 7 daN.m
- 2^e phase : serrage angulaire de 45°</p> <p>13. Vis de poulie de vilebrequin TH RDL 8 x 125-20 : 2,5 daN.m</p> <p>14. Poulie vilebrequin</p> <p>15. Roue dentée de vilebrequin</p> <p>16. Joint de sortie de vilebrequin côté distribution</p> <p>17. Pignon de pompe à huile</p> <p>18. Joint côté volant moteur</p> | <p>19. Clavette</p> <p>20. Pion de centrage 8 x 15</p> <p>21. Pion de centrage 6 x 17</p> <p>22. Couronne de démarreur 120 dents</p> <p>23. Volant moteur</p> <p>24. Vis de volant moteur TH 10 x 150-20 : 6,7 daN.m</p> <p>25. Coussinets non rainurés</p> <p>26. Coussinets rainurés</p> <p>27. Cales de jeu axial</p> <p>28. Bielle</p> <p>29. Coussinets de bielle</p> <p>30. Boulon de bielle 9 x 100-55,5 :
- 1^{re} phase : 3 daN.m
- 2^e phase : serrage angulaire de 45°</p> <p>31. Joint de chemise</p> <p>32. Chemise</p> <p>33. Axe de piston</p> <p>34. Piston</p> <p>35. Segment racleur</p> <p>36. Segment d'étanchéité</p> <p>37. Segment coup de feu</p> |
|--|--|

ÉCHAPPEMENT



1. Collecteur
2. Joint collecteur d'échappement
3. Goujon M8x125-38
4. Écrou embase 8x125-11-17,5 : 0,8 daN.m
5. Supports
6. Écrou à embase 6 x 125 : 4,0 ± 0,6 daN.m
7. Tuyau avant avec catalyseur
8. Tube intermédiaire
9. Silencieux
10. Tôle calorifique