

Moteur 1.4 TSi

CARACTÉRISTIQUES

Moteur essence avec turbocompresseur, 4 cylindres en ligne disposé transversalement à l'avant du véhicule.
Ce moteur répond à la norme de pollution Euro 5.
Distribution variable continue à 4 soupapes par cylindre commandées par double arbre à cames en tête entraînés par une chaîne de distribution.
Bloc-cylindres en fonte grise (carbone sous forme de graphite en lamelles mélangé à du silicium) de types "Open-Deck" (la chemise d'eau entourant les cylindres est ouverte par le haut). Ce type de bloc assure une haute résistance aux différentes contraintes. La culasse quant-à-elle est aluminium.
Le système à injection directe électronique de type multipoint séquentielle est commandé par un calculateur (Bosch Motronic MED) gérant également l'allumage.

Moteur 1.4 TSi

Type de moteur	CAXA
Alésage x course (mm)	76,5x75,6
Cylindrée (cm ³)	1390
Rapport volumétrique	10/1
Pression de compression (bar)	10 à 15
Différence admissible entre les cylindres (bar)	3
Puissance maxi :	
- CEE (kW)	90 à 5 000 tr/min
- DIN (Ch)	120 à 5 000 tr/min
Couple maxi (daN.m)	20 à 4 000 tr/min

Culasse

Culasse en aluminium constituée d'un boîtier d'arbres à cames, dans lequel est placé l'arbre à cames d'échappement qui entraîne celui d'admission par l'intermédiaire d'une chaîne de transmission.
Elle est aussi composée de culbuteur à galets et par l'intermédiaire d'un nouveau procédé de combustion, les volets de tubulure d'admission ont pu être supprimés.
Défaut de planéité maxi du plan de joint inférieur : 0,005 mm.



Si le défaut est supérieur à la valeur préconisée, remplacer la culasse.

JOINT DE CULASSE

Le joint de culasse est de type métallique tricouche. Cependant il n'existe qu'une seule taille de joint de culasse.



A la repose, la référence du joint de culasse doit être dirigée vers le haut, côté admission.

VIS DE CULASSE

Ordre de serrage : en croix et en débutant par les vis centrales.
Longueur sous tête des vis : 102 mm (M9x1,25).
Ne pas lubrifier les vis de culasse.



Les vis de culasse doivent être systématiquement remplacées.

SOUPAPES

Soupapes au nombre de 4 par cylindre (2 d'admission et 2 d'échappement) disposées en "V" par rapport à l'axe du cylindre.
Commande des soupapes par culbuteur à galet avec rattrapage de jeu hydraulique statique du jeu des soupapes.



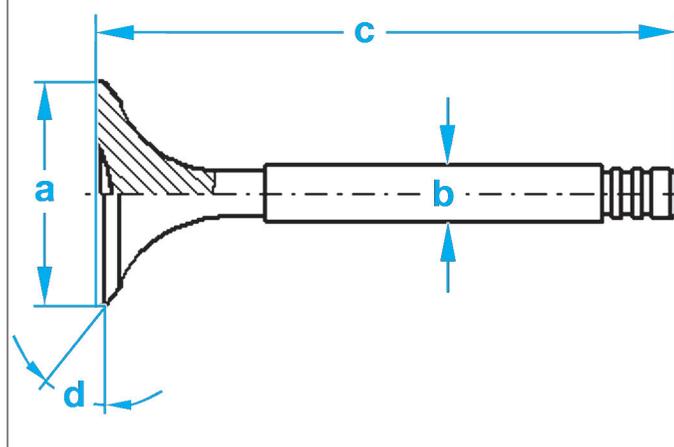
Le jeu axial des arbres à cames doit être vérifié en cas de travaux sur la commande des soupapes.

Les soupapes sont à tige pleine sans remplissage de sodium, elles sont montées perpendiculairement au joint de culasse.
Les joints de queue de soupape sont à coupelles intégrées.

Caractéristiques des soupapes

Soupapes	Admission	Échappement
	Mesure	Cote nominale (mm)
Ø A	29,5	26,0
Ø B	5,973	5,953
C	100,9	100,5
D	45	45

CARACTÉRISTIQUES DES SOUPAPES

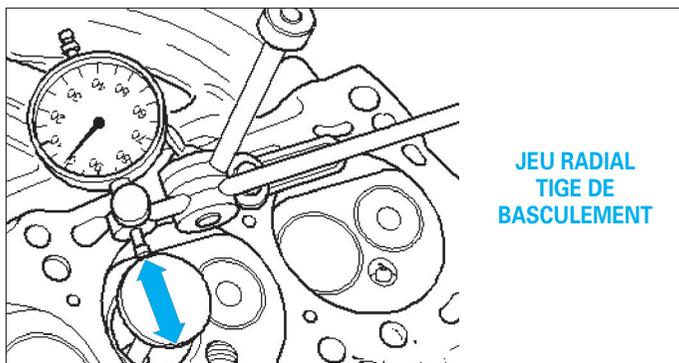


RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort par soupape, identique pour l'admission et l'échappement.
Sens de montage : aucun.

GUIDES DE SOUPAPES

Guides rapportés par emmanchement dans la culasse, non disponibles en pièce de rechange. Ils sont munis de joints d'étanchéité de tiges de soupapes. Si la limite d'usure est dépassée, remplacer la culasse. Jeu radial tige de soupape/guide (jeu de basculement) : maximum 0,8 mm.



SIÈGES DE SOUPAPES

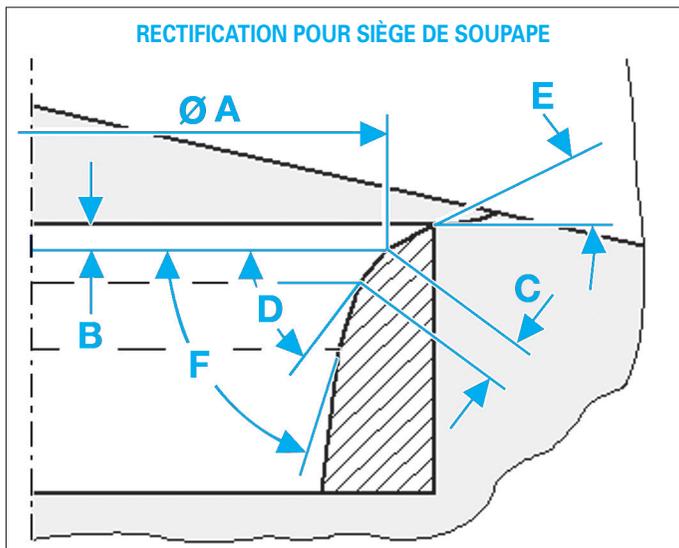
Sièges reportés par emmanchement dans la culasse. Ne rectifier les sièges de soupapes que pour obtenir une portée impeccable. En cas de rectification trop importante, le rattrapage hydraulique du jeu de fonctionnement des soupapes ne serait plus assuré.

! Avant de procéder à la rectification, il faut calculer la cote de rectification maximale admissible.

Pour calculer la cote de rectification admissible (B), mesurer l'écart entre l'extrémité de la tige de soupape et le rebord supérieur de la culasse (écart mesuré - cote minimale = cote de rectification maximum admissible).
Cote minimale :
- Soupape admission : 7,6 mm.
- Soupape d'échappement : 7,6 mm.

Rectification pour siège de soupape

	Admission	Echappement
A (Ø)	28,7 mm	25,0 mm
B (cote de rectification admissible)	Se reporter au paragraphe ci-dessus ("Calcul de la cote de rectification admissible")	
C (longueur de la portée)	1,5 à 1,8 mm	1,8 mm
D (angle de portée)	45°	
E (angle de rectification supérieure)	30°	
F (angle de rectification inférieure)	60°	



CULBUTEUR À GALET

Culbuteur à galet en tôle d'acier en appui sur les tiges de soupapes puis agrafés sur les butées hydrauliques. Les contacts entre les culbuteurs et les cames des arbres s'effectuent par l'intermédiaire de galets cylindriques.

BUTÉES HYDRAULIQUES

Butées servant d'appui aux culbuteurs à rouleau actionnant les soupapes. Elles compensent automatiquement le jeu de fonctionnement entre les culbuteurs à rouleau, les arbres à cames et les soupapes.

Bloc-cylindres

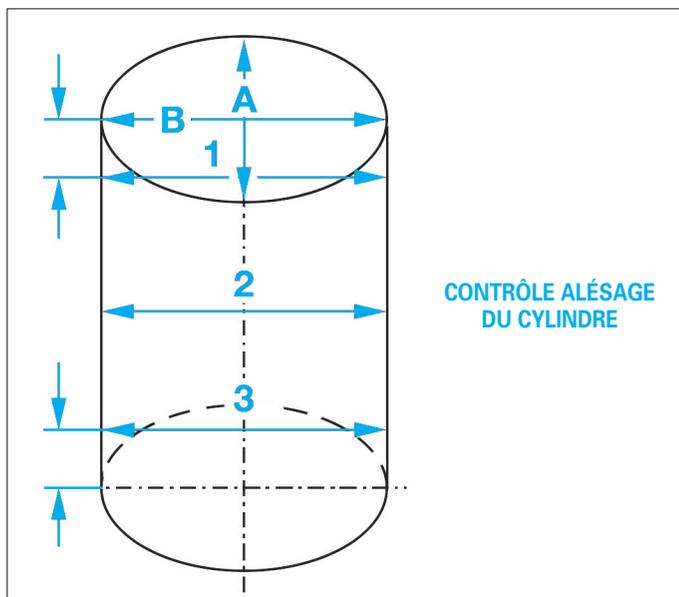
Bloc-cylindres en fonte grise (carbone sous forme de graphite en lamelles mélanger à du silicium) de types "Open-Deck" (la chemise d'eau entourant les cylindres est ouverte par le haut). Ce type de bloc assure une haute résistance aux différentes contraintes. Cela permet un meilleur refroidissement de la zone supérieure très chaude des cylindres. Il comporte cinq paliers de vilebrequin.

ALÉSAGE DES CYLINDRES

L'alésage des cylindres se mesure en trois points (1), (2), (3), selon 2 plans (A) et (B). L'écart marge maximum par rapport à la cote nominale, ne doit pas dépasser 0,08 mm.

Diamètre d'alésage des cylindres (mm)

	Alésage du cylindre
Cote d'origine	76,51
Cote I	76,76
Cote II	77,01



Equipage mobile

VILEBREQUIN

Vilebrequin en acier forgé, à cinq paliers limitant le jeu axial du vilebrequin. Le vilebrequin est disponible en plusieurs classes de tourillons.

TOURILLONS

Diamètre des tourillons et manetons du vilebrequin (en mm)

Moteur	Tourillons	Manetons
Cote d'origine	54,00	47,80
Cote I	53,75	47,55
Cote II	—	47,30
Tolérances	- 0,022 à - 0,037	- 0,022 à - 0,037

JEU AXIAL DU VILEBREQUIN

Cales demi-lune placées sur le palier central corrigeant le jeu axial du vilebrequin. Jeu axial du vilebrequin neuf : 0,07 à 0,24 mm. Limite d'usure : 0,26 mm

JEU RADIAL DU VILEBREQUIN

Jeu radial du vilebrequin neuf : 0,03 à 0,05 mm.
Limite d'usure : 0,13 mm

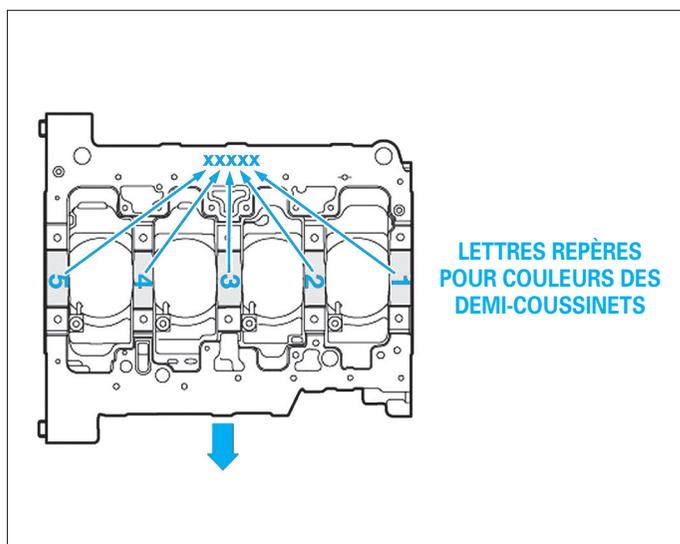
 Lors de la mesure du jeu radial, ne pas tourner le vilebrequin.

COUSSINETS DE PALIER

Les demi-coussinets à utiliser sont identifiés par des lettres repérées sur la surface d'étanchéité du vilebrequin.
Ces lettres-repères correspondent à des couleurs.

 Les demi-coussinets du vilebrequin sur les chapeaux de palier sont livrés comme pièces de rechange avec un repère de couleur jaune.

Lettre repère sur le bloc-cylindres	Couleur correspondant
B	bleu
R	rouge
G	jaune
S	noir
W	blanc



VOLANT MOTEUR

Volant moteur bimasse (avec amortisseur de vibrations) sur les versions avec boîte de vitesses manuelle.
Diamètre du volant moteur : 228 mm

BIELLES

Bielles à section en "I" avec chapeaux séparés par rupture de type fracturée. Les paliers de têtes de bielles sont des paliers bimatière exempts de plomb. La bague de pied de bielle est en bronze.

 Le chapeau ne s'adapte sur la tête de bielle que dans une position déterminée, et cela uniquement sur la bielle correspondante.

COUSSINETS DE BIELLE

Les demi-coussinets inférieurs et supérieurs sont identiques. Ils possèdent des ergots de maintien qui doivent être alignés au montage.

JEU DES COUSSINETS

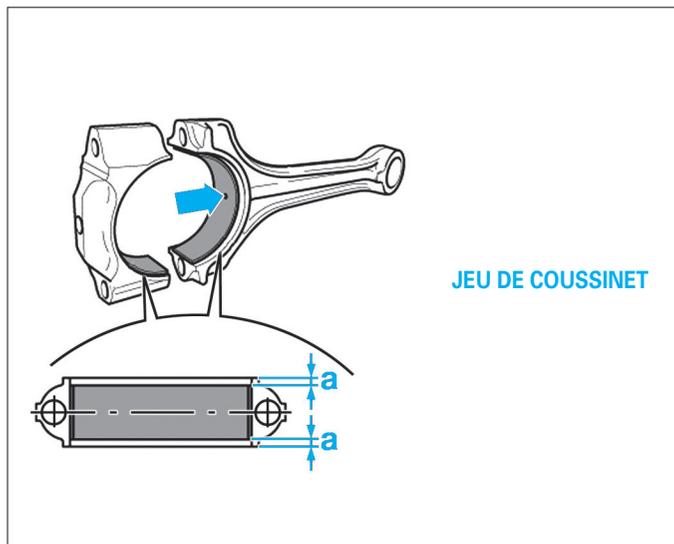
La distance (a) doit être identique des deux côtés du coussinet.

 Ne pas intervenir les demi-coussinets rodés.

Jeu radial :
- Neuf : 0,020 à 0,060 mm
- Limite d'usure : 0,090 mm

PISTONS

Pistons en fonte d'aluminium coulée sous pression, avec empreintes des têtes de soupapes et munis d'une chambre de combustion. Les axes de piston sont flottants et arrêtés par circlips.
Diamètre du piston : 79,46 mm
Ecart par rapport à la cote nominale: maximum 0,04 mm



SEGMENTS

Au nombre de trois par piston : un segment coup de feu, un segment d'étanchéité et un segment racleur.
Leur empiilage a été redéfini en vue d'une optimisation du frottement.

Cote des segments

Jeu	Segments	Valeur à neuf	Limite d'usure
Jeu dans les gorges (mm)	Coup de feu	0,04 à 0,08	0,15
	Étanchéité	0,02 à 0,06	0,15
	Racleur	Pas mesurable	Pas mesurable
Jeu à la coupe (mm)	Coup de feu	0,20 à 0,40	1
	Étanchéité	0,40 à 0,60	1
	Racleur	0,20 à 0,80	Aucune donnée d'usure possible

Distribution

Distribution à double arbres à cames en tête.
La distribution du moteur 1,4 TSi est assurée par une chaîne sans entretien qui entraîne les deux arbres à cames.
La commande par chaîne des arbres à cames fait appel à un tendeur de chaîne. Son guidage est garanti d'un côté par une glissière vissée et de l'autre côté, d'une glissière munie du tendeur qui assure la tension de la chaîne.
Une seconde chaîne distincte entraîne la pompe à huile, elle même fixée sur le carter cylindres.

ARBRE À CAMES

Double arbres à cames en tête tubulaires avec cames rapportées et tournant sur trois paliers usinés dans le couvre-culasse et reportés dans la culasse. Les deux arbres à cames (l'un pour les soupapes d'admission et l'autre pour celles d'échappement) commandent les 16 soupapes.
L'arbre à cames d'admission possède un dispositif à distribution variable permettant de déplacer l'arbre à cames d'échappement hydrauliquement et progressivement selon la cartographie.

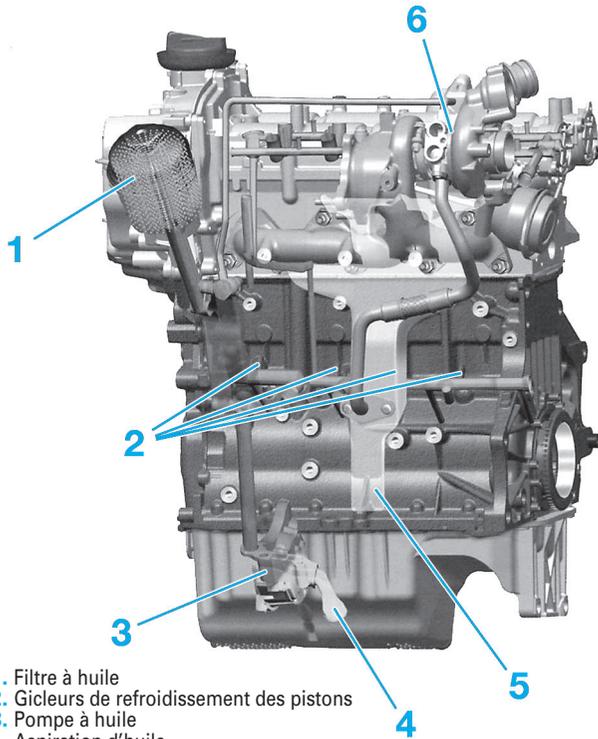
Entraînement des accessoires

Courroie entraînant le compresseur de climatisation, la pompe de liquide de refroidissement et l'alternateur depuis le vilebrequin.
Un galet tendeur et un galet de renvoi permettent une tension optimum.
Cette courroie est de type multipiste à six rainures.
Longueur :
- Sans climatisation : 21,16x1 088 mm.
- Avec climatisation : 21,16x1 736 mm.

Lubrification

Lubrification sous pression par pompe à huile "duocentric" entraînée directement depuis le vilebrequin via une chaîne. Le circuit de lubrification est composé d'un radiateur d'huile, d'un filtre et quatre gicleurs d'huile pour le refroidissement des fonds de pistons qui sont logés dans le bloc-cylindres.

CIRCUIT D'HUILE MOTEUR



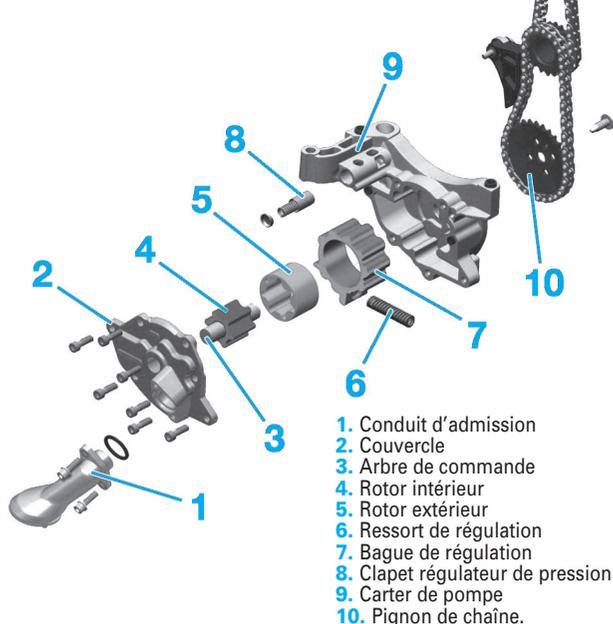
1. Filtre à huile
2. Gicleurs de refroidissement des pistons
3. Pompe à huile
4. Aspiration d'huile
5. Retour d'huile
6. Turbocompresseur.

POMPE À HUILE

La pompe à huile utilisée est de type "duocentric" à régulation. Cela apporte différents avantages :

- A 3,5 bars, la pression d'huile est régulée, donc constante dans le système.
- La diminution de la puissance prélevée au moteur est d'environ 30%.
- L'usure de l'huile est réduite, due à la faible quantité de retour.

POMPE À HUILE "DUOCENTRIC"



1. Conduit d'admission
2. Couverture
3. Arbre de commande
4. Rotor intérieur
5. Rotor extérieur
6. Ressort de régulation
7. Bague de régulation
8. Clapet régulateur de pression
9. Carter de pompe
10. Pignon de chaîne.

PRESSION D'HUILE

Température d'huile moteur à 80 °C :

- 0,3 à 0,7 bar au ralenti.
- 2 bars à 2 000 tr/min.
- 7 bars maximum au régime le plus élevé.



Au régime le plus élevé, la pression d'huile ne doit pas dépasser 7 bars.

CAPTEUR DE NIVEAU ET DE TEMPÉRATURE D'HUILE

Sonde fixée sous le carter d'huile. Elle mesure la température de l'huile moteur en permanence dès la mise du contact. Elle permet aussi au calculateur du combiné d'instruments de déduire le niveau d'huile.

Refroidissement

Système de refroidissement à double circuit indépendant.

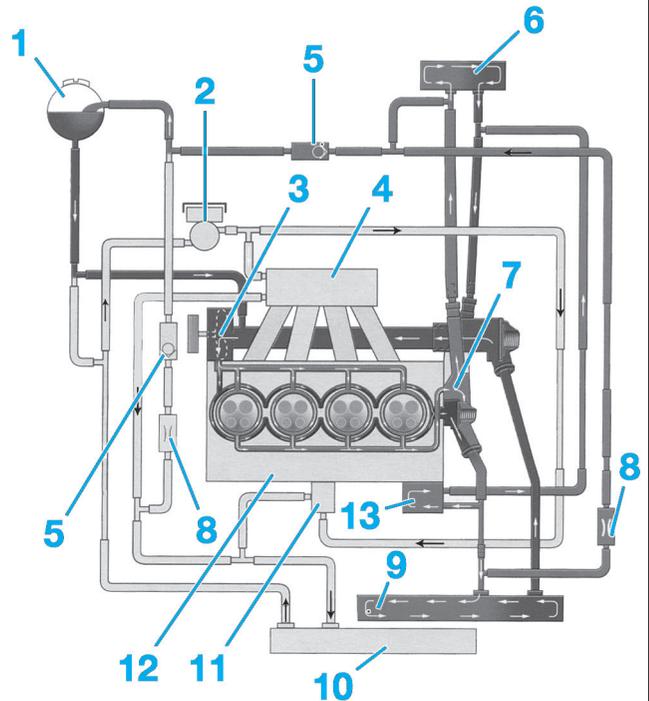
Les deux systèmes sont séparés, exceptés en deux points de raccord. Grâce à ces points de raccord, un vase d'expansion commun peut être utilisé.

Le premier circuit a pour rôle de refroidir le moteur. Il se subdivise en deux circuits, l'un pour le bloc-cylindres et l'autre pour la culasse.

Quant au second, il est responsable du refroidissement du turbocompresseur et de l'air de suralimentation.

Cette scission s'avère essentielle suite aux différences de température et de pression entre les deux circuits, celle-ci pouvant atteindre 100 °C.

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT



1. Vase d'expansion
2. Pompe de liquide de refroidissement additionnelle
3. Pompe de liquide de refroidissement
4. Radiateur d'air de suralimentation dans la tubulure d'admission
5. Clapet antiretour
6. Echangeur de chaleur de chauffage
7. Boîtier de régulation de liquide de refroidissement
8. Limiteur de débit
9. Radiateur
10. Radiateur supplémentaire d'air de suralimentation
11. Turbocompresseur
12. Moteur
13. Radiateur d'huile moteur.

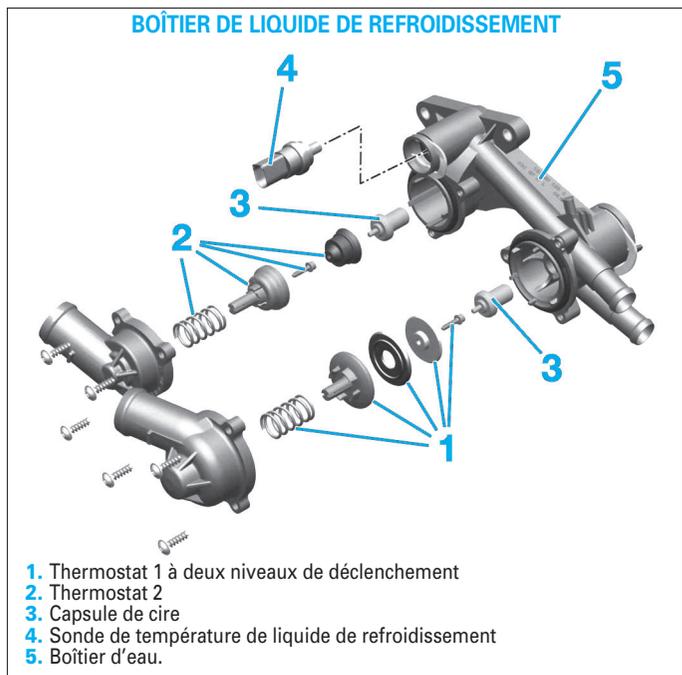
POMPE À EAU

Pompe à eau logée côté distribution et entraînée par la courroie des accessoires.

Une pompe à eau supplémentaire permet de refroidir fortement l'air de suralimentation. Elle est pilotée en fonction des besoins. Elle aspire le liquide de refroidissement dans le radiateur à eau supplémentaire et le guide vers le radiateur de la tubulure d'admission et vers le turbocompresseur.

THERMOSTAT

Thermostats placés dans un boîtier fixé côté volant moteur. Deux thermostat montés dans un boîtier commun sont nécessaires à la régulation de la pression et de la température dans le circuit de refroidissement. Le boîtier est fixé côté volant moteur. Température début d'ouverture du thermostat (1) à deux niveaux d'enclenchement : 83 °C. Température début d'ouverture des thermostats (1) et (2) : 105 °C.



VASE D'EXPANSION

Le clapet de décharge doit s'ouvrir à une pression comprise entre 1,4 et 1,6 bar.

RADIATEUR

Radiateur à faisceaux horizontaux en alliage d'aluminium. Pression de contrôle d'étanchéité : 1 bar.

Suralimentation en air

Suralimentation en air par turbocompresseur à géométrie fixe avec soupape de décharge.

FILTRE À AIR

Filtre à air sec à élément interchangeable, situé dans un boîtier résonateur placé entre le moteur et le tablier.

TURBOCOMPRESSEUR

Le Turbocompresseur est intégré au collecteur d'échappement. Pour maintenir les températures faibles au niveau du palier d'arbre de rotor, il est intégré dans le circuit de liquide de refroidissement et lubrifiant. Sur le moteur 1,4 TSi une faible pression de suralimentation est nécessaire pour atteindre sa puissance maximal. Le turbocompresseur permet d'obtenir un couple maximum de 20 daN.m dès 1 250 tr/min. Ce qui signifie que le couple maximum est disponible dans une plage de régime inférieure. Cela donne lieu, entre autre, à une consommation de carburant plus faible.

ECHANGEUR THERMIQUE

Echangeur de température de type air/air, situé devant le moteur. Il est placé dans le circuit d'alimentation en air entre le turbocompresseur et le collecteur d'admission.

Alimentation en carburant

Circuit d'alimentation en combustible à injection directe haute pression. Un circuit basse pression constitué d'une pompe à carburant électrique gérée par un calculateur qui lui est dédié et d'un filtre à carburant. Pour la haute pression, le circuit se compose de la pompe haute pression et d'une vanne de limitation de pression, d'un répartiteur de carburant type rampe commune, d'un capteur de pression carburant et des injecteurs commandés électroniquement par le calculateur de gestion moteur.

POMPE D'ALIMENTATION CARBURANT

La pompe à carburant intègre la jauge, le régulateur de pression et le filtre à carburant. La pompe à carburant immergée dans le réservoir est commandée par un calculateur spécifique, lui-même piloté par le calculateur de gestion moteur. Le débit de la pompe fournit la quantité nécessaire de carburant à la pompe haute pression. Ce qui permet de réduire la quantité électrique absorbée ainsi que la consommation de carburant. Pression régulée : 4 ± 1 bars.

INJECTEURS

Quatre injecteurs électromagnétiques, commandés par le calculateur et suivant l'ordre d'allumage (1-3-4-2) lorsque les soupapes d'admission sont ouvertes. Le système d'injection haute pression varie de 50 bars au ralenti à 100 bars à certains régimes de fonctionnement. Le calculateur de gestion moteur génère une tension d'activation des injecteurs comprise entre 50 et 90 volts.

CANISTER

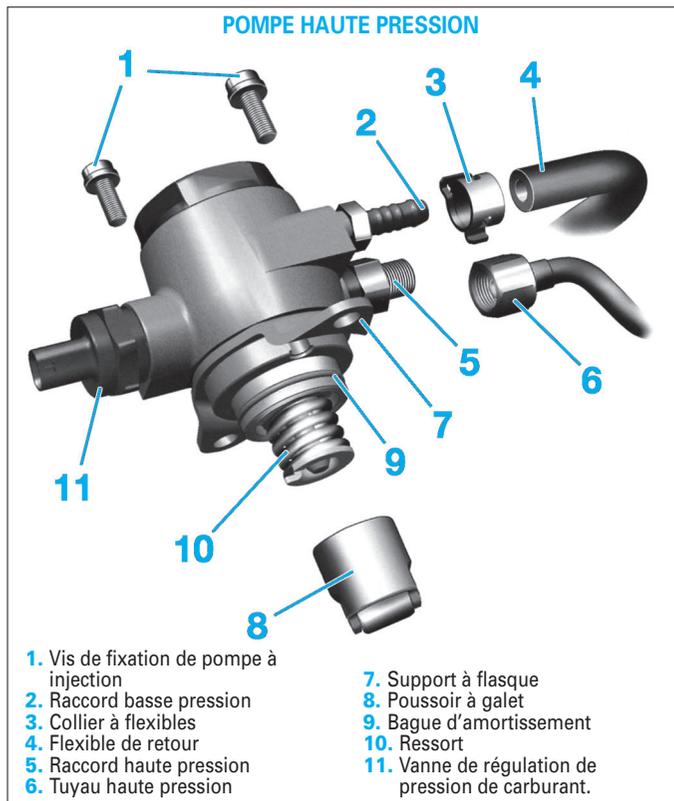
Le canister est un récipient à l'intérieur duquel se trouve un filtre à charbon actif qui se place entre le réservoir et l'électrovanne de purge de canister. Celui-ci a pour but d'absorber les vapeurs de carburant régnant dans le réservoir et d'éviter les montées en pression dans le réservoir et les 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 à droite de la rampe d'injection. C'est une électrovanne de type RCO (rapport cyclique d'ouverture).

POMPE INJECTION

La haute pression de carburant est obtenue par le mouvement du piston de la pompe. Le piston étant entraîné par une quadruple came disposée sur l'arbre à cames d'admission. Elle est munie d'une soupape de régulation pour la pression de carburant. Celle-ci est pilotée électroniquement par le calculateur de gestion moteur. Cela permet de délivrer la quantité de carburant demandée.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Gestion moteur

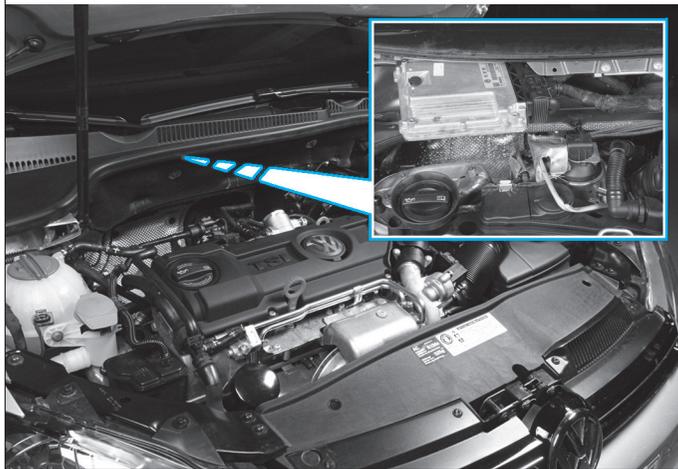
CALCULATEUR

Basé sur le concept du Downsizing, le 1.4 TSi évolue en matière de conception et de fonctionnement par rapport à ses prédécesseur.

Les principales caractéristiques techniques de ce moteur reposent sur :

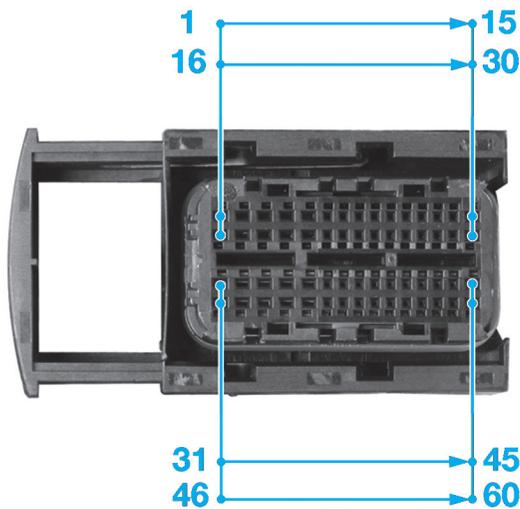
- Une injection directe.
- Un démarrage haute pression en mode stratifié.
- Un chauffage du catalyseur par double injection.
- Une suralimentation par turbocompresseur avec soupape de décharge.
- Un système d'alimentation et haute pression de carburant régulée.
- Un refroidissement par eau de l'air d'admission suralimentée.
- Une distribution variable en continue.

IMPLANTATION DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR ESSENCE 1.4 TSI



CONNECTEUR À 60 VOIES

BROCHAGE DU CONNECTEUR À 60 VOIES

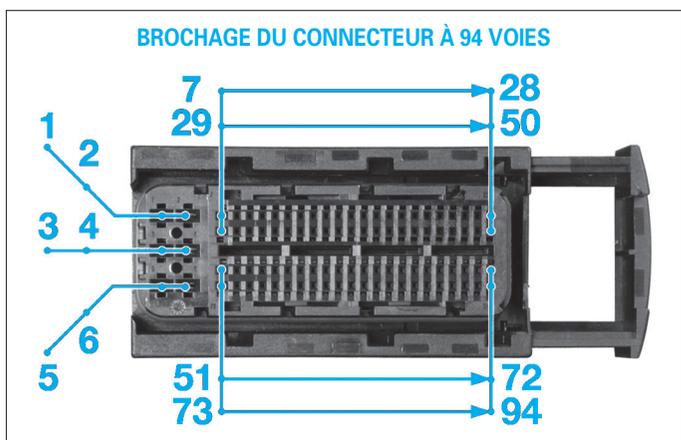


Affectation des voies du connecteur à 60 voies

Voies	Affectation
1	Commande de l'électrovanne de recyclage d'air
3	Commande de l'électrovanne de suralimentation
6	Commande de la bobine d'allumage du cylindre n° 4
7	Commande de la bobine d'allumage du cylindre n° 1
8	Blindage du capteur de cliquetis
10	Signal du capteur de cliquetis
12	Alimentation du potentiomètre du papillon motorisé
13	Masse
14	Masse de la sonde de température moteur du liquide de refroidissement
16	Commande du moteur du papillon motorisé
17	Commande du moteur du papillon motorisé
19	Commande de l'électrovanne de pression de carburant
21	Commande de la bobine d'allumage du cylindre n° 2
22	Commande de la bobine d'allumage du cylindre n° 3
23	Signal de température du capteur de pression et température d'air suralimenté
24	Signal n° 1 du potentiomètre du papillon motorisé
25	Signal du capteur de cliquetis
27	Alimentation
29	Alimentation
31	Commande (+) de l'injecteur du cylindre n° 1
32	Commande (+) de l'injecteur du cylindre n° 2
33	Commande (-) de l'injecteur du cylindre n° 1
34	Commande (-) de l'injecteur du cylindre n° 3
35	Commande de l'électrovanne canister
36	Signal du capteur de position et régime moteur
39	Signal de pression du capteur de pression et température d'air suralimenté
40	Signal du capteur de pression de carburant
41	Signal n° 2 du potentiomètre du papillon motorisé
42	Signal de température du capteur de pression et température d'air d'admission
44	Masse du potentiomètre du papillon motorisé
46	Commande (+) de l'injecteur du cylindre n° 4
47	Commande (+) de l'injecteur du cylindre n° 3
48	Commande (-) de l'injecteur du cylindre n° 4
49	Commande (-) de l'injecteur du cylindre n° 2
50	Commande de l'électrovanne de distribution variable
51	Masse du capteur de position et régime moteur
53	Signal du capteur d'arbres à cames
54	Masse du capteur d'arbres à cames
55	Signal de pression du capteur de pression et température d'air d'admission
57	Signal de la sonde de température moteur du liquide de refroidissement

Voies non utilisées : 2, 4, 5, 9, 11, 15, 18, 20, 26, 28, 30, 37, 38, 43, 45, 52, 56, 58, 59, 60.

CONNECTEUR À 94 VOIES



Affectation des voies du connecteur à 94 voies

Voies	Affectation
1	Masse
2	Masse
3	Alimentation
5	Alimentation
7	Commande du chauffage de la sonde lambda
10	Commande de la pompe à dépression pour frein (*1)
11	Masse du capteur n° 2 de pédale d'accélérateur
12	Masse de la sonde de température radiateur du liquide de refroidissement
13	Capteur de pression du servofrein (*1)
14	Capteur de pression du servofrein (*1)
19	Signal du contacteur de pédale de frein
24	Signal redondant du contacteur de pédale de frein
27	Commande du relais J496 de la pompe à eau additionnelle
29	Commande de la résistance chauffage de la sonde Lambda aval
30	Commande du module de pompe à carburant
34	Masse de la sonde Lambda aval
35	Masse du capteur n° 1 de pédale d'accélérateur
36	Signal de la sonde de température radiateur du liquide de refroidissement
43	Signal du contacteur de pédale d'embrayage
45	Raccord du régulateur de vitesse
46	Commande de la charge de l'alternateur
50	Commande du motoventilateur
56	Sonde lambda
57	Sonde lambda
58	Capteur de pression du servofrein (*1)
61	Signal du capteur n° 2 de pédale d'accélérateur
62	Signal de la sonde Lambda aval
67	Ligne low du réseau CAN Propulsion
68	Ligne high du réseau CAN Propulsion
69	Commande du relais d'alimentation en tension J271
78	Sonde lambda
79	Masse de la sonde lambda
81	Alimentation du capteur n° 2 de pédale d'accélérateur
82	Alimentation du capteur n° 1 de pédale d'accélérateur
83	Signal du capteur n° 1 de pédale d'accélérateur
87	Alimentation
92	Alimentation

Voies non utilisées : 4, 6, 8, 9, 15 à 18, 20 à 23, 25, 26, 28, 31 à 33, 37 à 42, 44, 47 à 49, 51 à 55, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 70 à 77, 84 à 86, 88 à 91, 93 et 94.

(*1). Uniquement pour véhicules équipés de la boîte de vitesses DSG sans l'ESP.

CAPTEUR DE POSITION ET DE RÉGIME MOTEUR

Le capteur de position et de régime moteur se trouve en dessous de la tubulure d'admission sur le flasque d'étanchéité de vilebrequin côté volant-moteur.

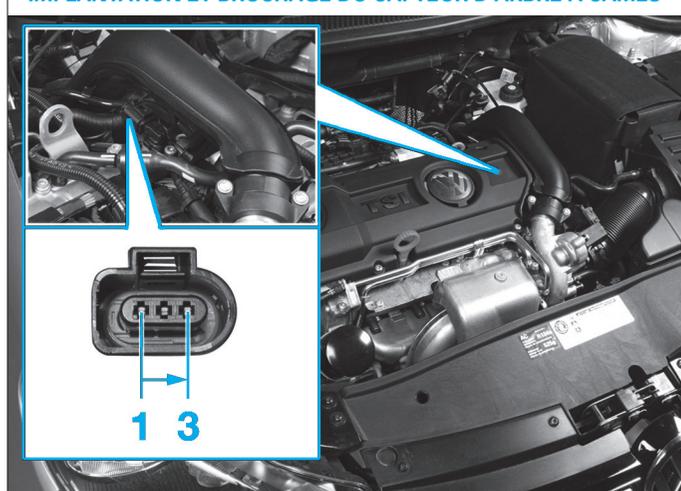
Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation (5 volts).
- Voie 2 : signal.
- Voie 3 : masse.

CAPTEUR D'ARBRE À CAMES

Le capteur d'arbre à cames est implanté sur le dessus du carter d'arbre à cames du côté volant moteur.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR D'ARBRE À CAMES



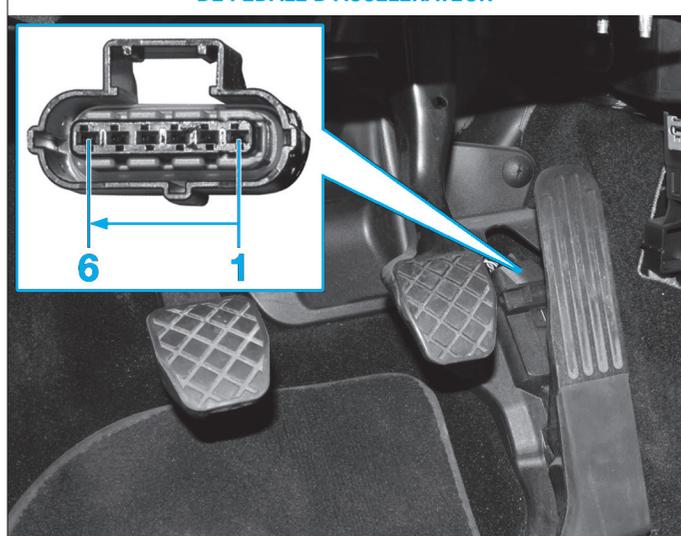
Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation commune (5 volts).
- Voie 2 : signal.
- Voie 3 : masse.

CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR

Le capteur est fixé à l'extrémité de la pédale d'accélérateur. Par mesure de sécurité et pour avoir une plage de mesure plus fine, le capteur envoie deux signaux distincts au calculateur de gestion moteur.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR



Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation (5 volts).
- Voie 2 : alimentation (5 volts).
- Voie 3 : masse.
- Voie 4 : signal n° 1.
- Voie 5 : masse.
- Voie 6 : signal n° 2.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN

Le contacteur est fixé à l'extrémité de la pédale de frein. Par mesure de sécurité le contacteur envoie deux signaux opposés au calculateur de gestion moteur.

Affectation des voies

- Voie 1 : signal redondant.
- Voie 2 : masse.
- Voie 3 : signal.
- Voie 4 : alimentation (tension batterie).

CONTACTEUR DE PÉDALE D'EMBRAYAGE

Le contacteur est fixé à l'extrémité de la pédale d'embrayage.

Affectation des voies

- Voie 1 : masse.
- Voie 2 : signal.
- Voie 3 : non utilisé.
- Voie 4 : signal redondant.
- Voie 5 : alimentation (tension batterie).

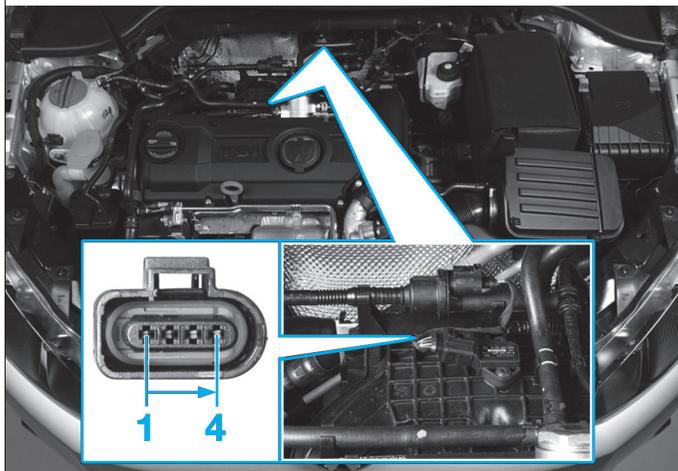
CAPTEUR DE PRESSION ET SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

Le capteur de pression et la sonde de température d'air d'admission font partie d'une seule et même unité indissociable. Ce double capteur est implanté sur la tubulure d'admission pour mesurer la pression et la température juste avant l'admission.

Les informations transmises par ce capteur permettent au calculateur de gestion moteur de déterminer la masse d'air aspiré. Ces informations sont également nécessaires pour :

- Piloter la pompe à eau supplémentaire si la différence de température de l'air en amont et en aval du radiateur d'air de suralimentation s'élève à moins de 8 °C.
- Contrôler le bon fonctionnement de la pompe à eau supplémentaire. Si la différence de température de l'air en amont et en aval du radiateur de suralimentation s'élève à moins de 2 °C, la pompe est considérée comme défectueuse et le voyant de pollution est allumé.

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



Affectation des voies

- Voie 1 : masse.
- Voie 2 : signal de température.
- Voie 3 : alimentation (5 volts).
- Voie 4 : signal de pression.

CAPTEUR DE PRESSION ET SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR SURALIMENTÉ

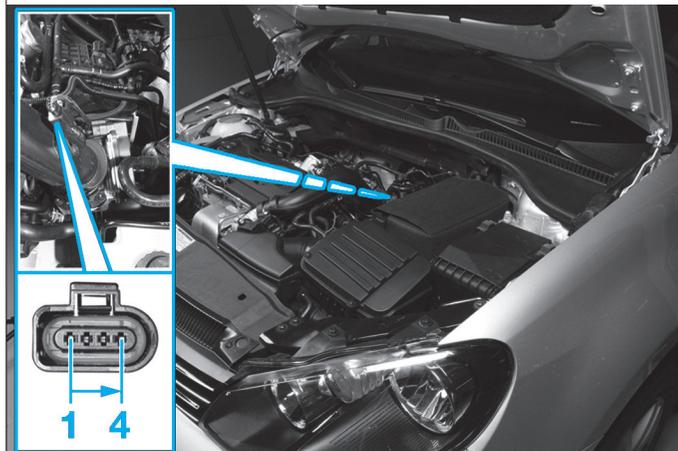
Le capteur de pression et la sonde de température d'air suralimenté font partie d'une seule et même unité indissociable. Ce double capteur est vissé en amont du papillon motorisé et mesure la pression et la température dans cette zone.

Les informations transmises par ce capteur permettent au calculateur de gestion moteur de réguler la pression d'air suralimenté via l'électrovanne de suralimentation. Ces informations sont également nécessaires pour :

- Calculer une valeur de correction pour la pression de suralimentation. Ainsi, l'influence de la température sur la densité de l'air de suralimentation est prise en compte.
- Protéger les composants d'une température excessive. A un seuil de température donné, la pression de suralimentation est réduite.

- Piloter la pompe à eau supplémentaire si la différence de température de l'air en amont et en aval du radiateur d'air de suralimentation s'élève à moins de 8 °C.
- Contrôler le bon fonctionnement de la pompe à eau supplémentaire. Si la différence de température de l'air en amont et en aval du radiateur de suralimentation s'élève à moins de 2 °C, la pompe est considérée comme défectueuse et le voyant de pollution est allumé.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE PRESSION ET SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR SURALIMENTÉ



Affectation des voies

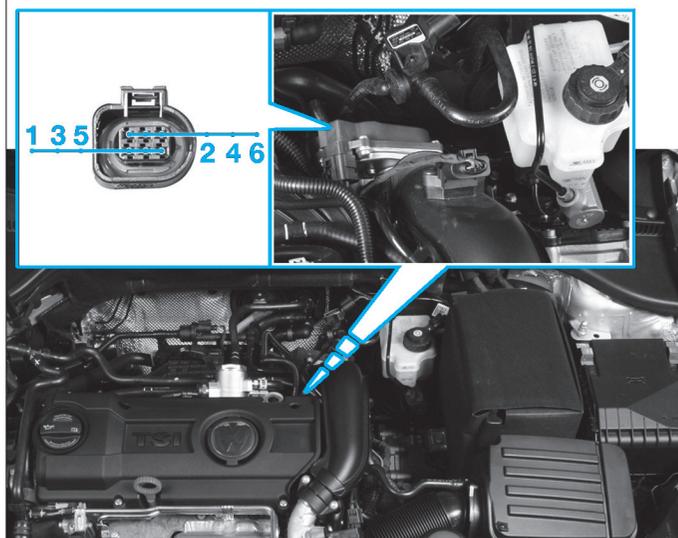
- Voie 1 : masse.
- Voie 2 : signal de température.
- Voie 3 : alimentation (5 volts).
- Voie 4 : signal de pression.

PAPILLON MOTORISÉ

Le papillon motorisé est commandé par le calculateur de gestion moteur afin d'adapter le fonctionnement du moteur à la demande du conducteur via la pédale d'accélérateur. Pour assurer la régulation du système, deux potentiomètres relèvent en permanence la position du papillon des gaz.

Un nettoyage à l'acétone est possible pour enlever un éventuel encrassement à l'intérieur du conduit du papillon. Effacer les valeurs auto-adaptatives et effectuer un apprentissage du composant à l'aide d'un outil de diagnostic approprié si le papillon motorisé est neuf ou nettoyé.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU PAPILLON MOTORISÉ



Affectation des voies

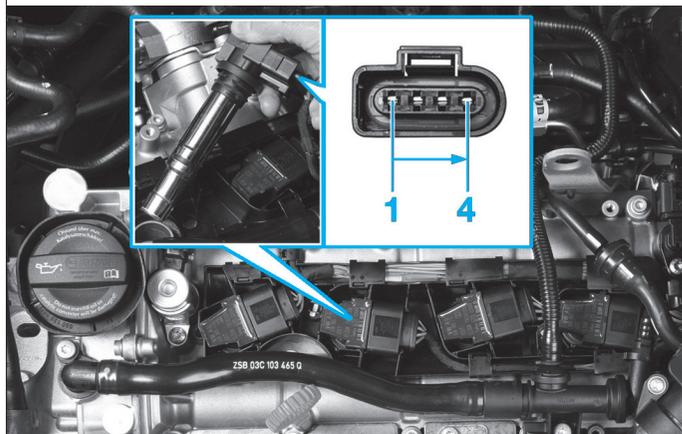
- Voie 1 : signal du potentiomètre n° 1.
- Voie 2 : alimentation (5 volts).
- Voie 3 : commande du moteur.
- Voie 4 : signal du potentiomètre n° 2.
- Voie 5 : commande du moteur.
- Voie 6 : masse des potentiomètres.

BOBINES D'ALLUMAGE

Les bobines d'allumage possèdent leur propre étage final de puissance. Les bobines sont accessibles après la dépose du cache moteur.

 Prendre soin à ne pas endommager le module lors de sa dépose : extraire la bobine en glissant un outil adapté autour de la tête du module.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DES BOBINES D'ALLUMAGE



Affectation des voies

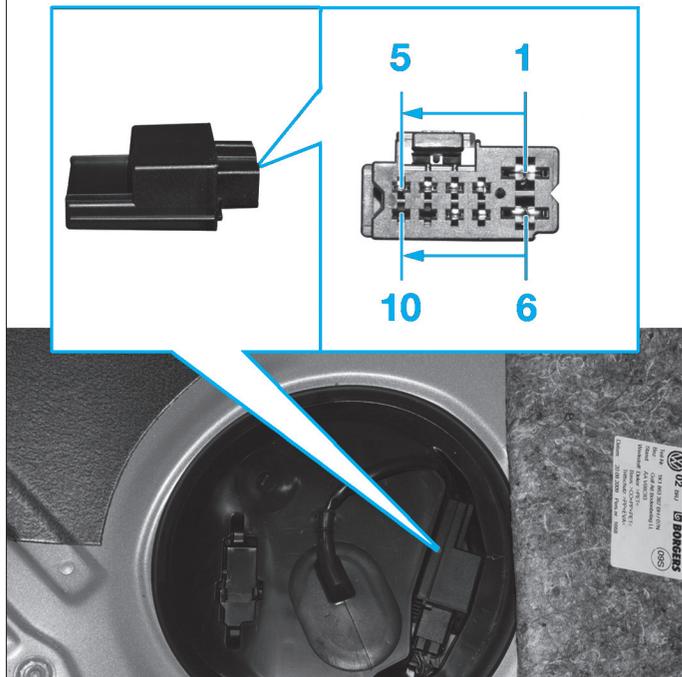
- Voie 1 : masse.
- Voie 2 : masse.
- Voie 3 : alimentation (tension batterie).
- Voie 4 : commande d'allumage.
- Voie 5 : sortie haute tension.

MODULE DE COMMANDE ET POMPE À CARBURANT

La pompe à carburant et son module de commande sont implantés sous l'assise de la banquette arrière. La pompe à carburant intègre une jauge qui transmet cette information au combiné d'instruments via le module de commande.

 Pour accéder à l'ensemble pompe / jauge à carburant, il est nécessaire de déposer l'assise de la banquette arrière. Pour ce faire, déposer l'enjoliveur plastique des quatre ISOFIX puis dégrafer l'assise de banquette pour la déposer. L'ensemble pompe / jauge à carburant est protégé par un couvercle plastique qui se dépose en le tournant d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU MODULE DE COMMANDE DE LA POMPE À CARBURANT



Affectation des voies

- Module de commande :
 - voie 1 : alimentation permanente (tension batterie),
 - voie 2 : commande de la pompe à carburant par le calculateur de gestion moteur,
 - voie 3 : alimentation après contact,
 - voie 4 : liaison avec le combiné d'instruments,
 - voie 5 : masse,
 - voie 6 : masse,
 - voie 7 : liaison avec le calculateur habitacle,
 - voie 8 : liaison avec le combiné d'instruments.
- Ensemble jauge et pompe à carburant :
 - voie 1 : moteur de pompe à carburant,
 - voie 2 : alimentation du potentiomètre de la jauge à carburant,
 - voie 3 : signal du potentiomètre de la jauge à carburant,
 - voie 4 : masse du potentiomètre de la jauge à carburant,
 - voie 5 : moteur de pompe à carburant.

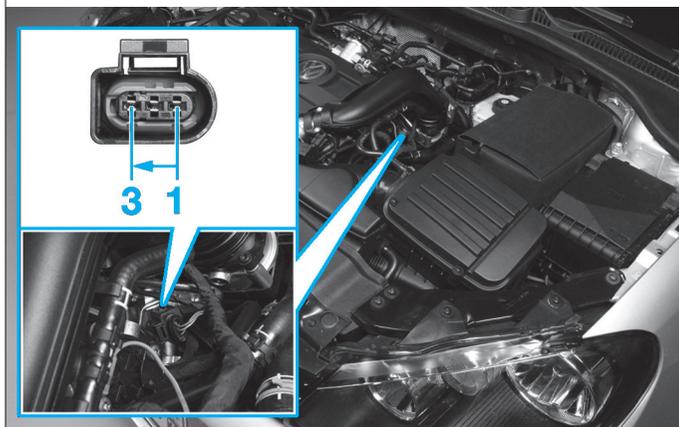
CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT

Le capteur de pression de carburant est fixé à l'extrémité de la rampe commune, côté volant moteur. L'information est envoyée au calculateur de gestion moteur pour permettre le pilotage de l'électrovanne de pression de carburant en vue de réguler le système de haute pression.



Avant d'intervenir sur le circuit d'alimentation en carburant, il est nécessaire d'utiliser un outil de diagnostic approprié pour abaisser la pression dans le circuit. La pression résiduelle reste à 5 bars environ.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DU CAPTEUR DE PRESSION DE CARBURANT



Affectation des voies

- Voie 1 : masse.
- Voie 2 : signal.
- Voie 3 : alimentation (5 volts).

INJECTEURS

Les injecteurs sont implantés sur la culasse, en dessous du collecteur d'admission.



Avant d'intervenir sur le circuit d'alimentation en carburant, il est nécessaire d'utiliser un outil de diagnostic approprié pour abaisser la pression dans le circuit. La pression résiduelle reste à 5 bars environ.



Chaque fois que l'injecteur a été déposé, il est nécessaire de remplacer sa bague-joinet en téflon.

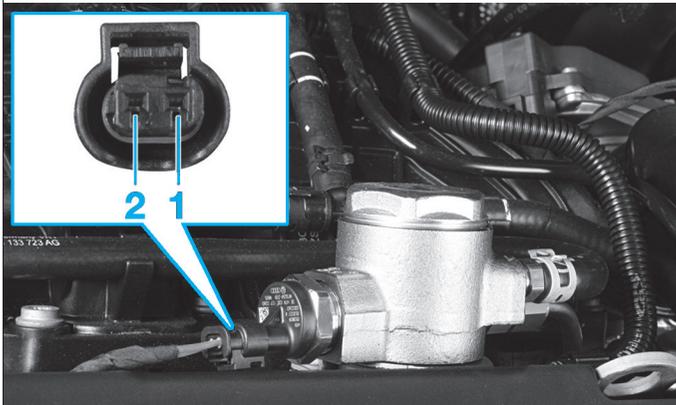
ELECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSION CARBURANT

L'électrovanne de régulation de pression carburant est fixée sur le corps de la pompe haute pression. Son rôle principal est de mettre à disposition la quantité de carburant nécessaire dans la rampe commune.



Avant d'intervenir sur le circuit d'alimentation en carburant, il est nécessaire d'utiliser un outil de diagnostic approprié pour abaisser la pression dans le circuit. La pression résiduelle reste à 5 bars environ.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DE L'ÉLECTROVANNE DE RÉGULATION DE PRESSION CARBURANT



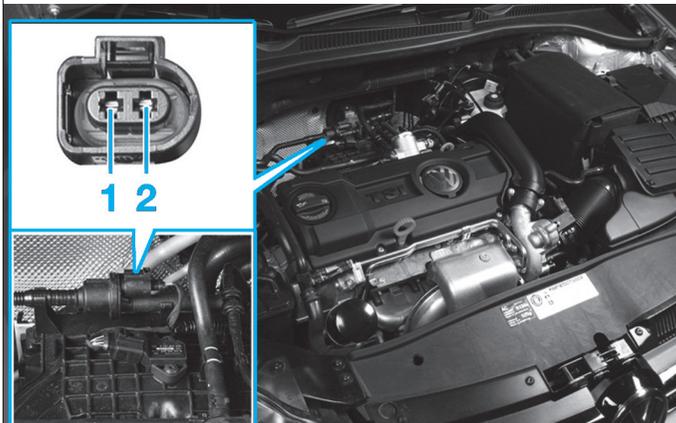
Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation (tension batterie).
- Voie 2 : commande par la masse.

ELECTROVANNE CANISTER

L'électrovanne canister est fixée sur le dessus de la tubulure d'admission. Elle est commandée par le calculateur de gestion moteur par mise à la masse selon un signal à modulation d'impulsion.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DE L'ÉLECTROVANNE CANISTER



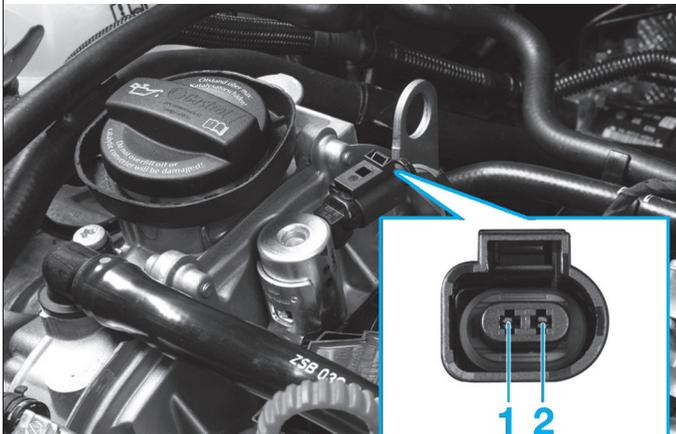
Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation (tension batterie).
- Voie 2 : commande par mise à la masse.

ELECTROVANNE DE DISTRIBUTION VARIABLE

L'électrovanne est implantée sur le dessus du carter d'arbre à cames du côté distribution.

IMPLANTATION ET BROCHAGE DE L'ÉLECTROVANNE DE DISTRIBUTION VARIABLE



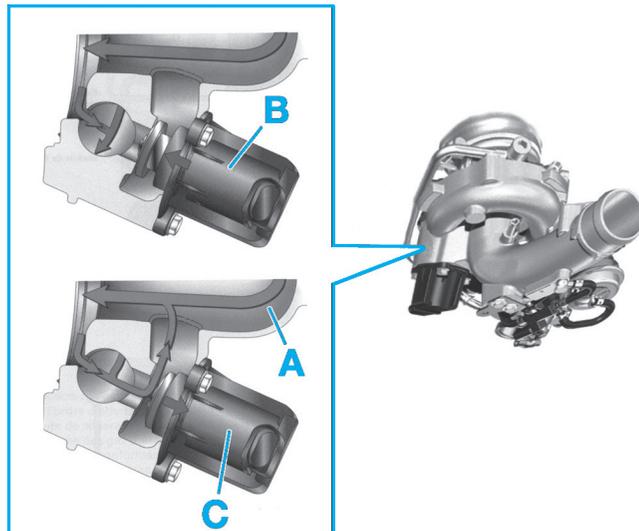
Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation (tension batterie).
- Voie 2 : commande par mise à la masse.

ELECTROVANNE DE RECYCLAGE D'AIR

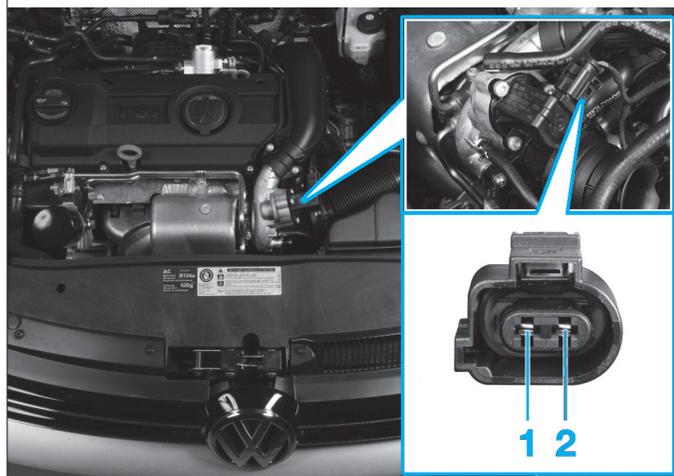
En raison d'une pression de suralimentation toujours appliquée lorsque le papillon est fermé en décélération, une pression de retenue freine fortement la roue du compresseur ce qui entraîne une diminution de la pression de suralimentation. Afin d'y remédier, une électrovanne de recyclage d'air ouvre un canal de dérivation en vue de réacheminer l'air comprimé, côté admission du compresseur, pour que la turbine conserve son régime de rotation.

FONCTIONNEMENT DE L'ÉLECTROVANNE DE RECYCLAGE D'AIR



- A.** Admission d'air du filtre à air.
- B.** Electrovanne de recyclage d'air en position fermée (Charge).
- C.** Electrovanne de recyclage d'air en position ouverte (Décélération).

IMPLANTATION ET BROCHAGE DE L'ÉLECTROVANNE DE RECYCLAGE D'AIR



Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation (tension batterie).
- Voie 2 : commande par la masse.

ELECTROVANNE DE SURALIMENTATION

L'électrovanne de suralimentation est pilotée par impulsion par le calculateur de gestion moteur. L'électrovanne actionne la soupape de décharge qui dirige une partie des gaz dans l'échappement ou dans la turbine du turbocompresseur. La pression de suralimentation est ainsi régulée.

Affectation des voies

- Voie 1 : alimentation (tension batterie).
- Voie 2 : commande par la masse.

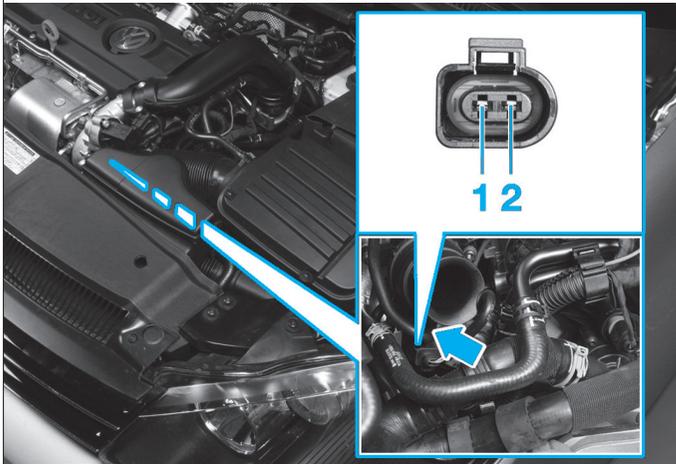
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

IMPLANTATION ET BROCHAGE DE L'ÉLECTROVANNE DE SURALIMENTATION



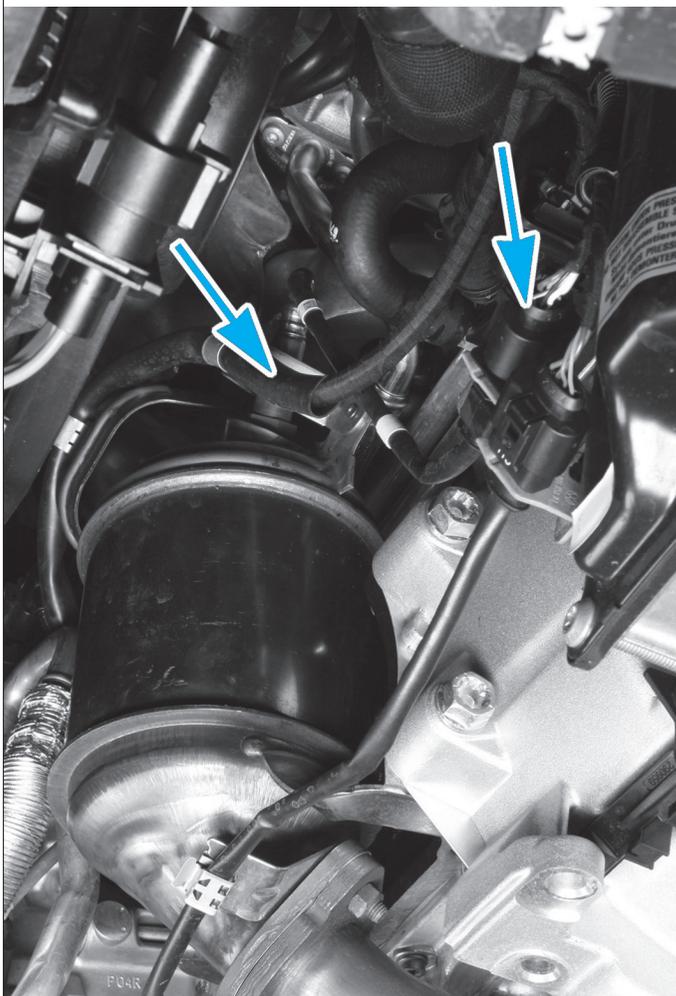
CAPTEUR DE CLIQUETIS

Le capteur de cliquetis est fixé sur l'avant du bloc moteur. Il informe le calculateur de gestion moteur sur les détonations de combustion afin d'affiner l'injection et l'allumage.

SONDE LAMBDA AMONT

La sonde Lambda amont, dite proportionnelle, est utilisée par le calculateur de gestion moteur de manière à connaître précisément le taux d'oxygène dans les gaz d'échappement et d'agir si nécessaire sur l'injection.

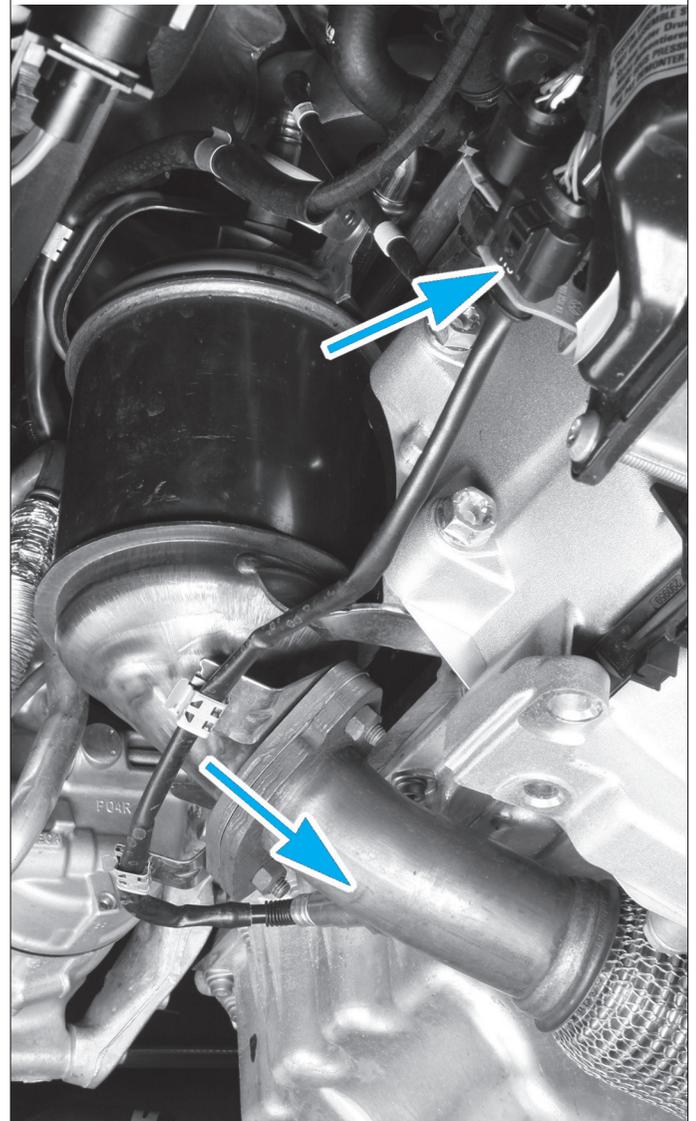
IMPLANTATION DE LA SONDE LAMBDA AMONT ET DE SON CONNECTEUR DE RACCORD



SONDE LAMBDA AVAL

La sonde Lambda aval, de type classique, mesure aussi le taux d'oxygène dans les gaz, cette information est utilisée par le calculateur de gestion moteur afin de surveiller l'efficacité du catalyseur.

IMPLANTATION DE LA SONDE LAMBDA AVAL ET DE SON CONNECTEUR DE RACCORD



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Ingrédients

COURROIES DES ACCESSOIRES

Périodicité d'entretien :

Contrôle de l'état et de la tension tous les 30 000 km ou tous les 2 ans.

HUILE MOTEUR

Préconisation :

Huile multigrade synthétique de viscosité SAE 5W40 conseillée répondant aux spécifications suivantes :

- avec Service longlife (QG1) : VW 504 00

- avec Service classique asservi à la durée ou au kilométrage (fixe) (QG0, QG2) : VW 502 00.

Norme ACEA A2 ou A3.

Capacités (litres) :

- Avec filtre à huile: 3,6.

Périodicité d'entretien :

Service d'entretien en fonction du numéro PR (se reportée au chapitre "Présentation").

FILTRE À HUILE

Filtre interchangeable fixé sur le support de filtre à huile côté distribution.

Périodicité d'entretien :

Remplacement à chaque vidange d'huile moteur.

FILTRE À AIR

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

Périodicité d'entretien :

Remplacer tous les 90 000 km ou tous les 6 ans

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Préconisation :

Mélange eau/antigel (à 40 % pour une protection jusqu'à -25 °C, à 50 % pour une protection jusqu'à -35 °C) conforme à la spécification TL-VW 774 F.

Niveau :

Contrôle du niveau tous les 15 000 km ou tous les ans.

Périodicité d'entretien :

Pas de remplacement préconisé.

BOUGIES D'ALLUMAGE

Périodicité d'entretien :

Remplacement tous les 60 000 km ou 4 ans.

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



Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Fixation de la poulie de vilebrequin :

- 1^{re} passe : 15

- 2^e passe : 180°

Galet tendeur :

- 1^{re} passe : 4

- 2^e passe : 90°

Galet inverseur : 4

Fixation compresseur de climatisation : 2,5

Fixation alternateur : 2,5

DISTRIBUTION

Patin tendeur :

- 1^{re} passe : 4

- 2^e passe : 90°

Tendeur de chaîne : 0,9

Pivots de guidage : 2

Vis fixation carter de distribution : 5

Vis de pignon d'arbre à cames :

- 1^{re} passe : 5

- 2^e passe : 90°

Vis variateur d'arbre à cames :

- 1^{re} passe : 5

- 2^e passe : 90°

Fixation de la poulie de vilebrequin :

- 1^{re} passe : 15

- 2^e passe : 180°

CULASSE

Vis du carter paliers d'arbre à cames :

- 1^{re} passe : 1

- 2^e passe : 90°

Vis de culasse sur bloc-cylindres :

- 1^{re} passe : 3

- 2^e passe : 90°

- 3^e passe : 90°

Oeillet d'accrochage : 2

Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse : 1,6

Vis de la partie inférieure de tubulure d'admission : 2

BLOC-CYLINDRES

Chapeau de bielle sur tige de bielle :

- 1^{re} passe : 3

- 2^e passe : 90°

Chapeau de palier de vilebrequin :

- 1^{re} passe : 5

- 2^e passe : 90°

Volant moteur :

- 1^{re} passe : 6

- 2^e passe : 90°

LUBRIFICATION

Carter d'huile : 1,3

Pompe à huile sur bloc-cylindres : 2,5

Capteur de niveau d'huile : 1

Bouchon de vidange : 3

Couvercle de filtre à huile : 2,5

Refroidisseur d'huile : 0,8

Vis de gicleur d'huile : 2,7

Tuyau d'alimentation en huile sur bloc-cylindres : 3

Tuyau d'alimentation en huile sur carter de distribution : 2

REFROIDISSEMENT

Poulie de pompe à eau : 2

Pompe à eau : 0,9

Pompe additionnelle : 1

ALIMENTATION EN CARBURANT

Vis de la partie inférieure de tubulure d'admission : 2

Raccord sur injecteur ou pompe haute pression carburant : 1,8

Pompe haute pression carburant sur support : 1,5

ÉCHAPPEMENT

Fixation catalyseur sur collecteur : 2,3

Ecrou du collecteur d'échappement : 1,8

Sonde lambda : 5

Tube intermédiaire sur catalyseur : 2,5

Schémas électriques

LÉGENDE



Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

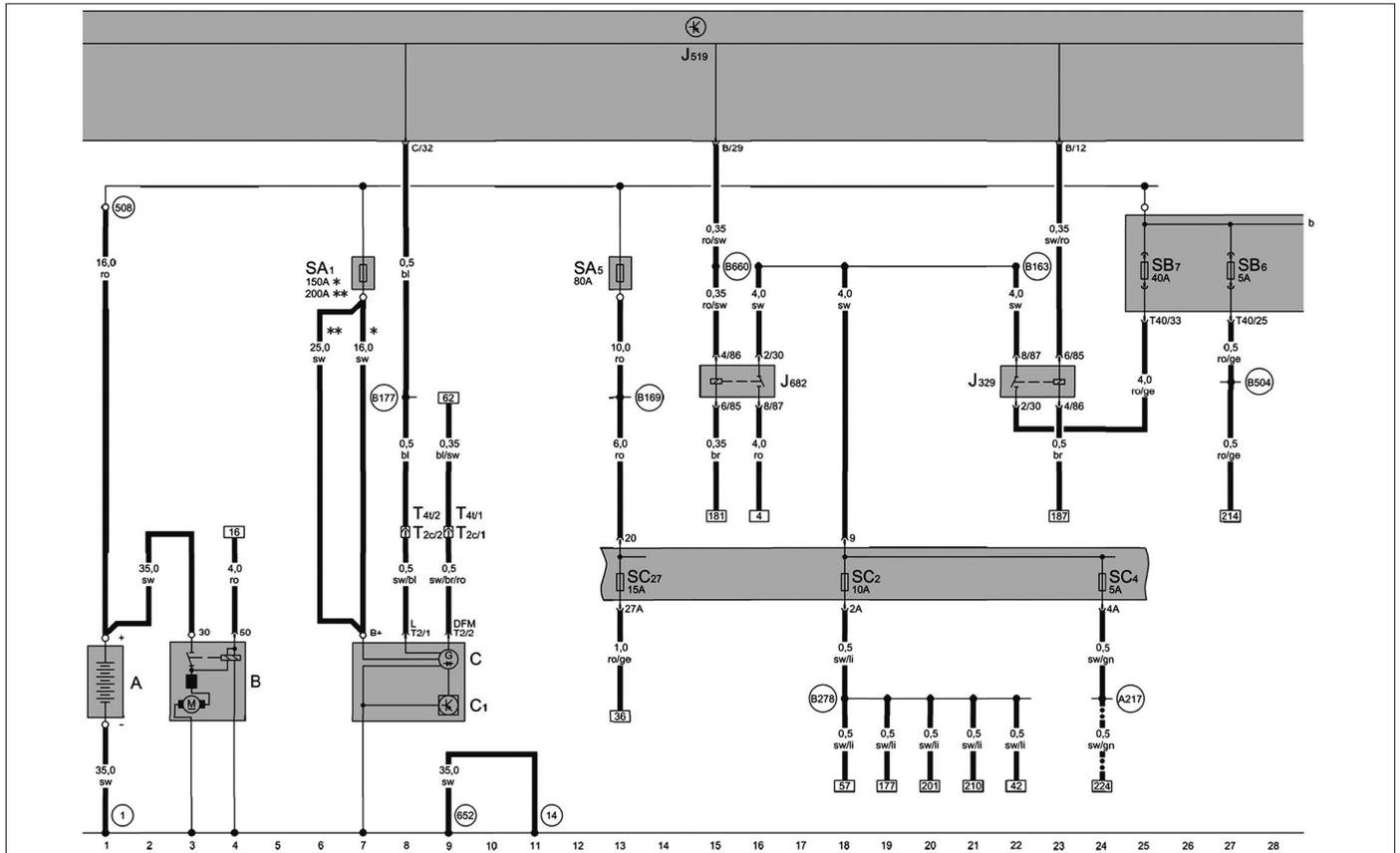
ELÉMENTS

A. Batterie
 B. Démarreur
 C. Alternateur
 C1. Régulateur de tension
 F. Contacteur de feux stop
 F1. Contacteur de pression d'huile
 G. Sonde de niveau de carburant
 G1. Indicateur de niveau de carburant
 G3. Indicateur de température du liquide de refroidissement
 G6. Pompe à carburant
 G28. Capteur de régime et position vilebrequin
 G31. Capteur de pression de suralimentation
 G32. Sonde de niveau de liquide de refroidissement
 G39. Sonde lambda
 G40. Capteur de position arbres à cames
 G42. Sonde de température d'air admission
 G61. Capteur de cliquetis
 G62. Sonde de température de liquide de refroidissement
 G71. Sonde de pression d'admission
 G79. Capteur de position de pédale d'accélérateur
 G83. Capteur de température du liquide de refroidissement en sortie de radiateur
 G130. Sonde lambda en aval du catalyseur
 G185. Capteur 2 de position de l'accélérateur
 G186. Entraînement des papillon (commande d'accélérateur électrique)
 G187. Capteur d'angle 1 de l'entraînement de papillon (commande d'accélérateur électrique)
 G188. Capteur d'angle 2 de l'entraînement de papillon (commande d'accélérateur électrique)
 G266. Sonde de niveau et de température d'huile
 G294. Capteur de pression du servofrein
 G299. Sonde 2 de température d'air admission
 G476. Capteur de position de l'embrayage
 G584. Potentiomètre de volet de régulation
 H3. Vibreur d'alerte
 J271. Relais d'alimentation en tension du calculateur de gestion moteur
 G247. Sonde de pression du carburant
 J104. Calculateur d'ABS
 J119. Indicateur multifonction
 J285. Combiné d'instruments
 J329. Relais d'alimentation en tension, borne 15
 J338. Unité de commande de papillon
 J496. Relais de pompe supplémentaire de liquide de refroidissement
 J519. Calculateur de réseau de bord
 J527. Calculateur d'électronique de colonne de direction
 J533. Interface de diagnostic du bus de données
 J538. Calculateur de pompe à carburant
 J623. Calculateur moteur
 J682. Relais d'alimentation en tension de la borne 50
 J743. Mécatronique de boîte DSG
 K3. Témoin de pression d'huile
 K31. Témoin de régulateur de vitesse GRA
 K38. Témoin de niveau d'huile (uniquement sur les véhicules avec indicateur de maintenance à affichage variable)
 K83. Témoin de dépollution
 K105. Témoin de réserve de carburant
 K132. Témoin de défaut de commande d'accélérateur électrique
 N30. Injecteur de cylindre 1
 N31. Injecteur de cylindre 2
 N32. Injecteur de cylindre 3
 N33. Injecteur de cylindre 4
 N70. Bobine d'allumage 1
 N75. Electrovanne de limitation de pression de suralimentation
 N80. Electrovanne 1 de réservoir à charbon actif
 N127. Bobine d'allumage 2

N205. Electrovanne 1 de distribution variable
 N249. Vanne de recyclage d'air du turbocompresseur
 N276. Vanne de régulation de pression du carburant
 N291. Bobine d'allumage 3
 N292. Bobine d'allumage 4
 P. Fiche de bougie
 Q. Bougies d'allumage
 SA1. Fusible 1 sur porte-fusibles A
 SC2. Fusible 2 sur porte-fusibles C
 SC4. Fusible 4 sur porte-fusibles C
 SA5. Fusible 5 sur porte-fusibles A
 SB6. Fusible 6 sur porte-fusibles B
 SB7. Fusible 7 sur porte-fusibles B
 SB10. Fusible 10 sur porte-fusibles B
 SB13. Fusible 13 sur porte-fusibles B
 SB14. Fusible 14 sur porte-fusibles B
 SB15. Fusible 15 sur porte-fusibles B
 SB21. Fusible 21 sur porte-fusibles B
 SB22. Fusible 22 sur porte-fusibles B
 SB23. Fusible 23 sur porte-fusibles B
 SB24. Fusible 24 sur porte-fusibles B
 SC27. Fusible 27 sur porte-fusibles C
 V192. Pompe à dépression pour frein
 Z29. Chauffage de sonde lambda 1, en aval du catalyseur.

CODES COULEURS

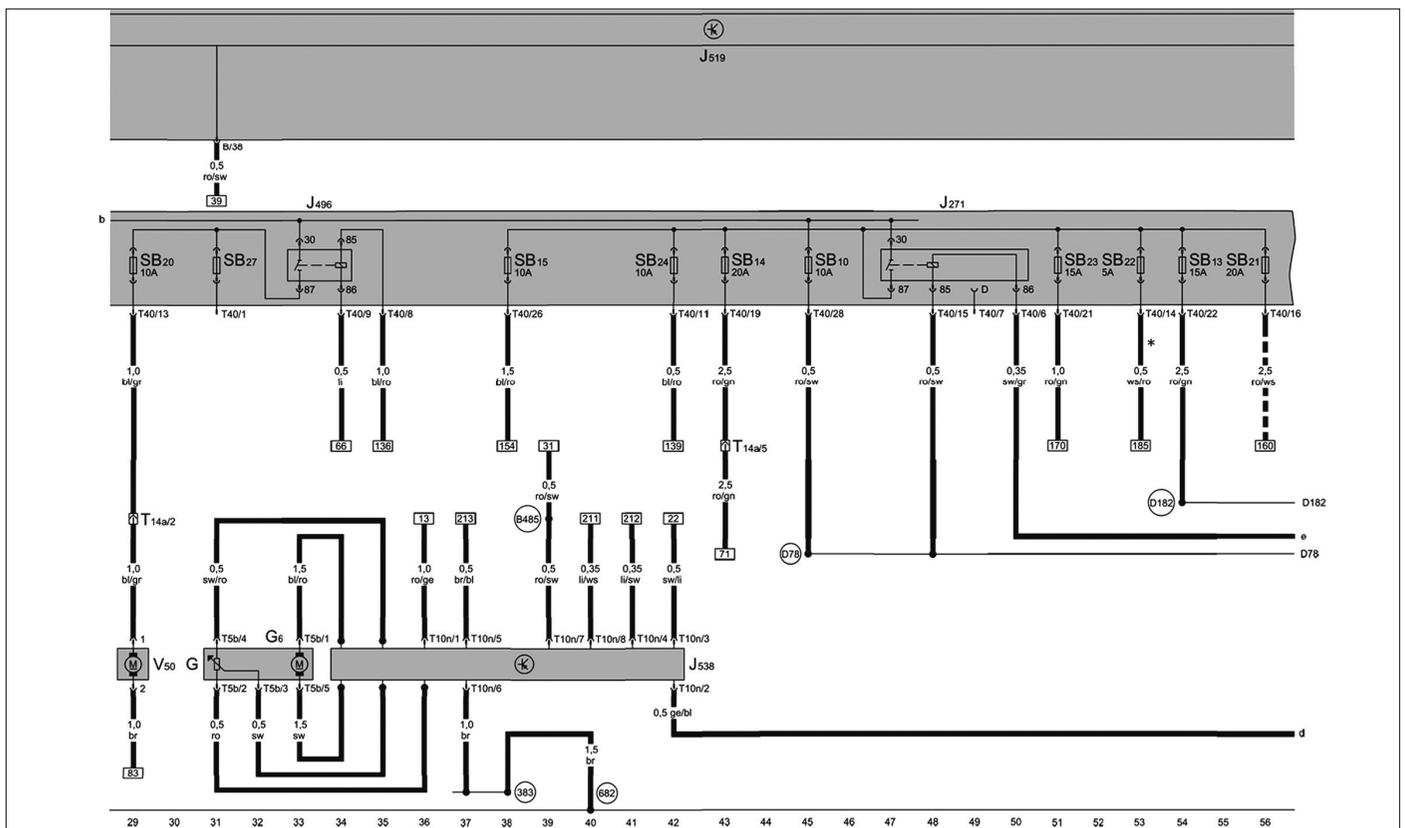
ws. blanc	gr. gris
sw. noir	li. mauve
ro. rouge	ge. jaune
br. marron	or. orange
gn. vert	rs. rose.
bl. bleu	



BATTERIE, ALTERNATEUR, DÉMARREUR, RELAIS D'ALIMENTATION.

*. Véhicules avec alternateur 90 A / 120 A - **. Véhicules avec alternateur 140 A.

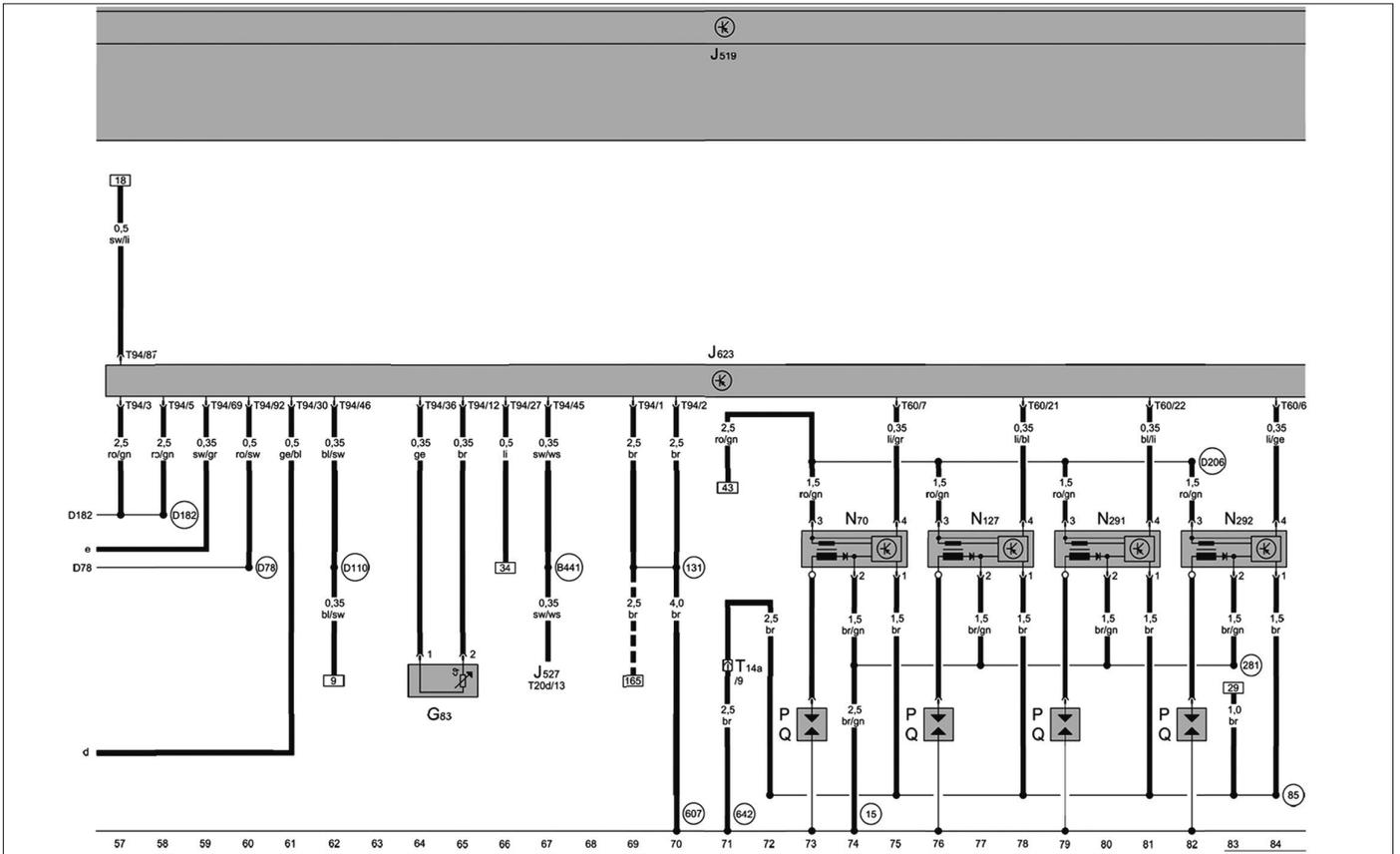
.. Uniquement véhicules avec indicateur de maintenance à affichage variable.



CALCULATEUR DE POMPE À CARBURANT, SONDE DE NIVEAU DE CARBURANT, POMPE À CARBURANT, RELAIS DE POMPE ADDITIONNELLE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT, POMPE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT, RELAIS D'ALIMENTATION DE TENSION.

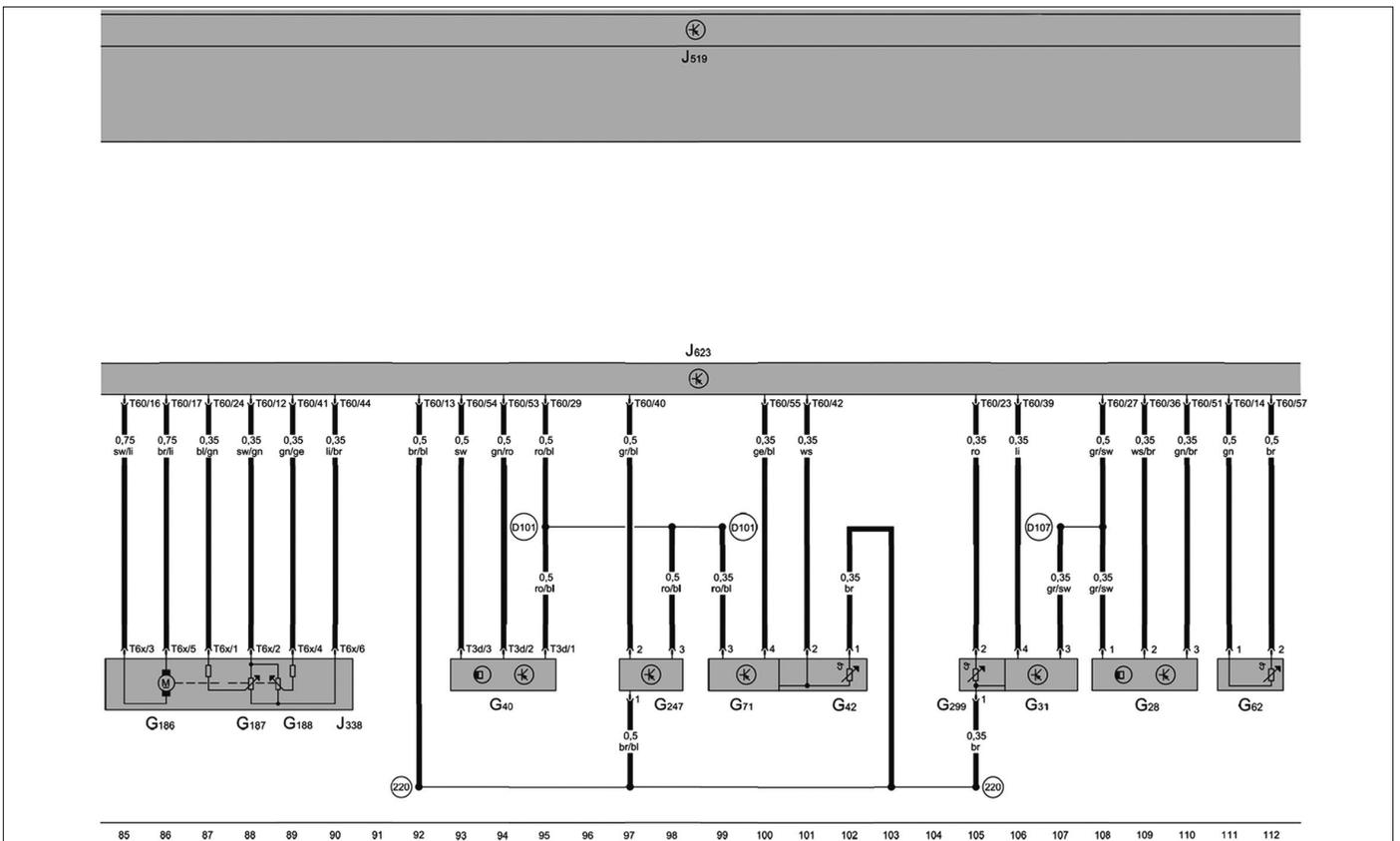
*. Uniquement véhicules avec boîte de vitesses mécanique.

--. Uniquement véhicules avec boîte à double embrayage 0AM (boîte DSG) et ABS avec ASR.

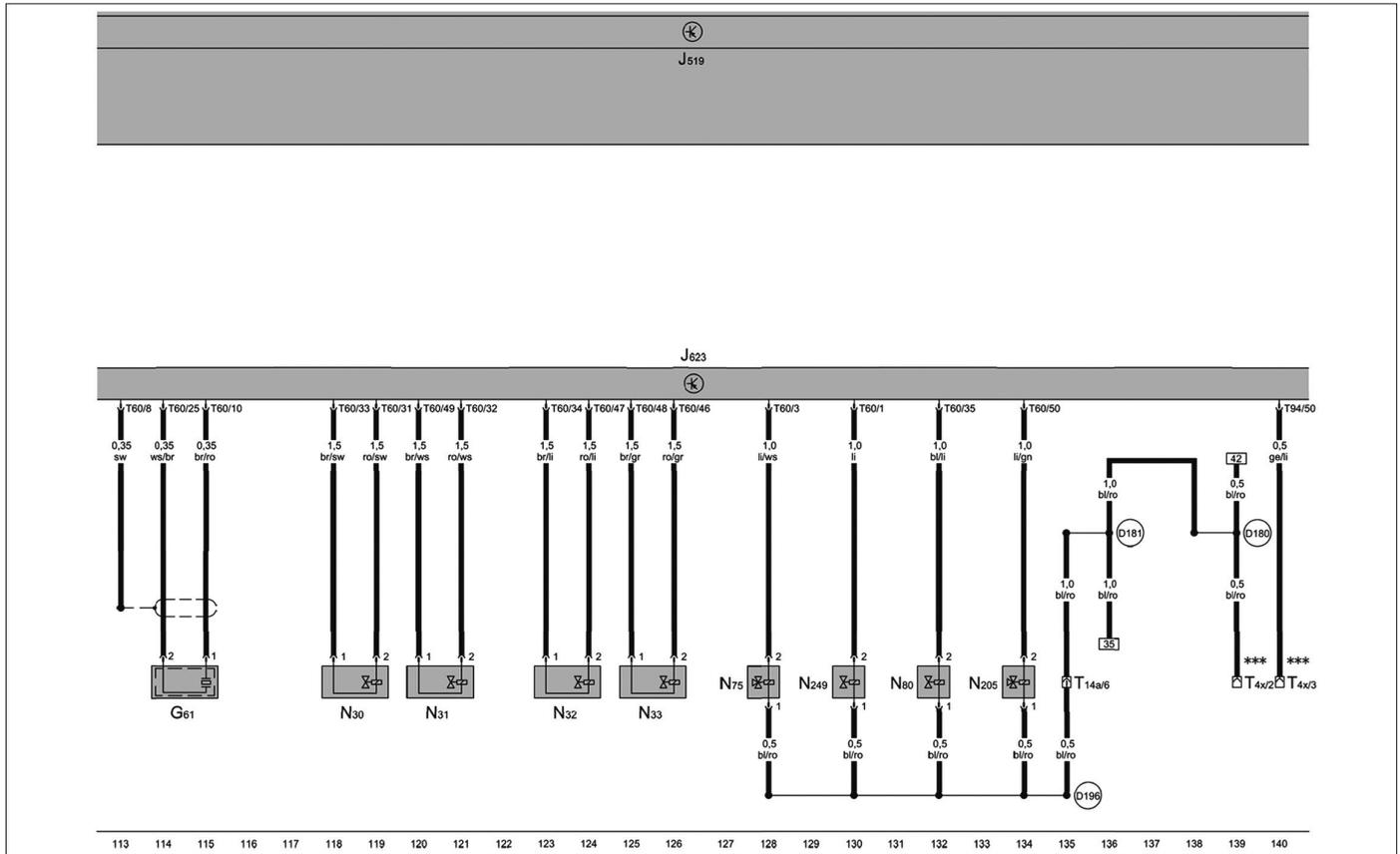


CALCULATEUR GESTION MOTEUR, SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT EN SORTIE DE RADIATEUR, BOBINES D'ALLUMAGE, BOUGIES.

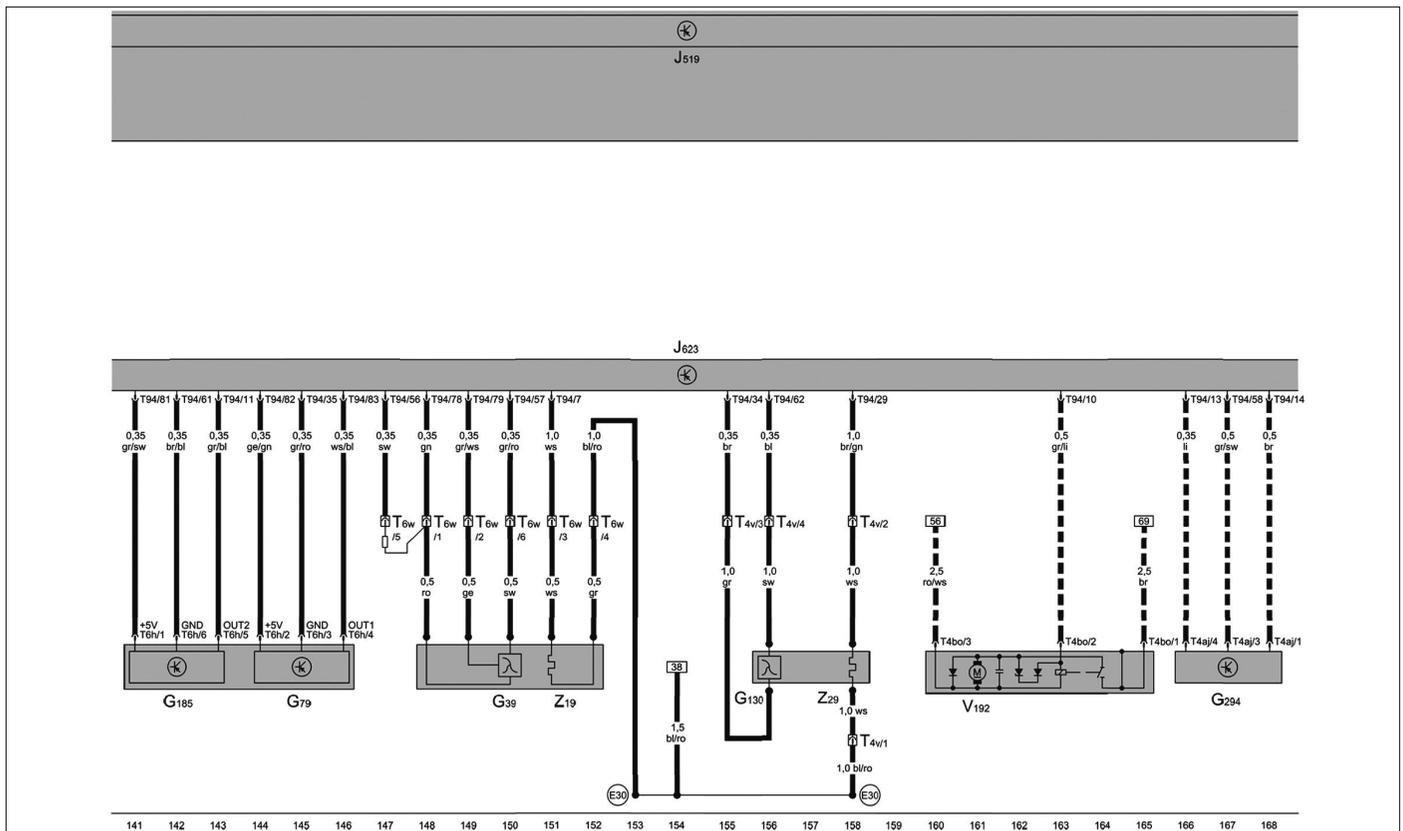
-- Uniquement véhicules avec boîte à double embrayage 0AM (boîte DSG) et ABS avec ASR.



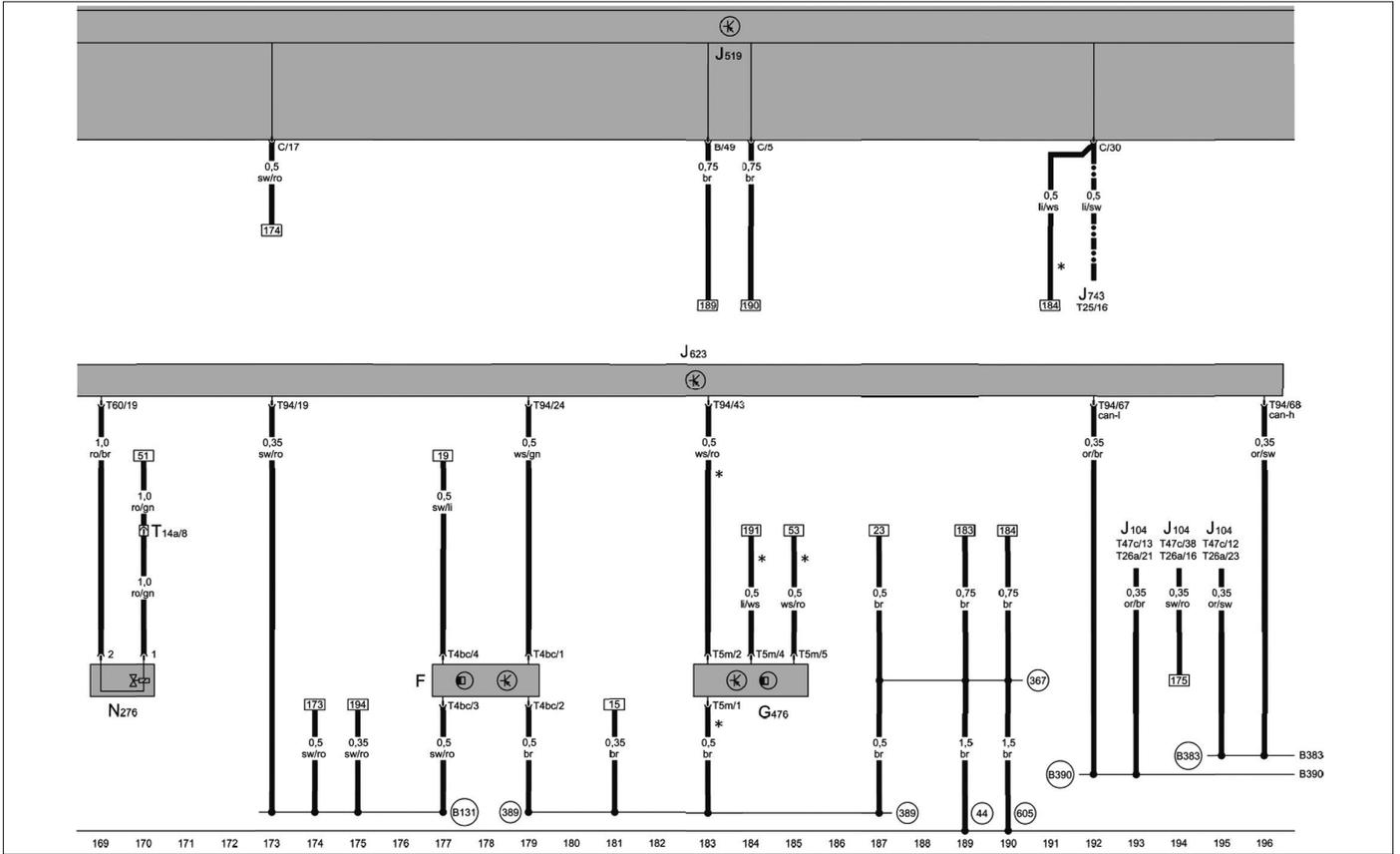
CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR, CAPTEUR DE POSITION ARBRES À CAMES, COMMANDE DU PAPILLON MOTORISÉ, CAPTEUR DE PRESSION CARBURANT, CAPTEUR DE PRESSION DE TUBULURE D'ADMISSION, CAPTEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION, CAPTEUR DE RÉGIME MOTEUR, SONDE DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT.



CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR, DÉTECTEUR DE CLIQUETIS, INJECTEURS, ÉLECTROVANNE DE LIMITATION DE PRESSION DE SURALIMENTATION, VANNE DE RECYCLAGE D'AIR DU TURBOCOMPRESSEUR, ÉLECTROVANNE "1" DE RÉSERVOIR À CHARBON ACTIF, ÉLECTROVANNE "1" DE DISTRIBUTION VARIABLE.
 ***. Raccord du ventilateur de radiateur.

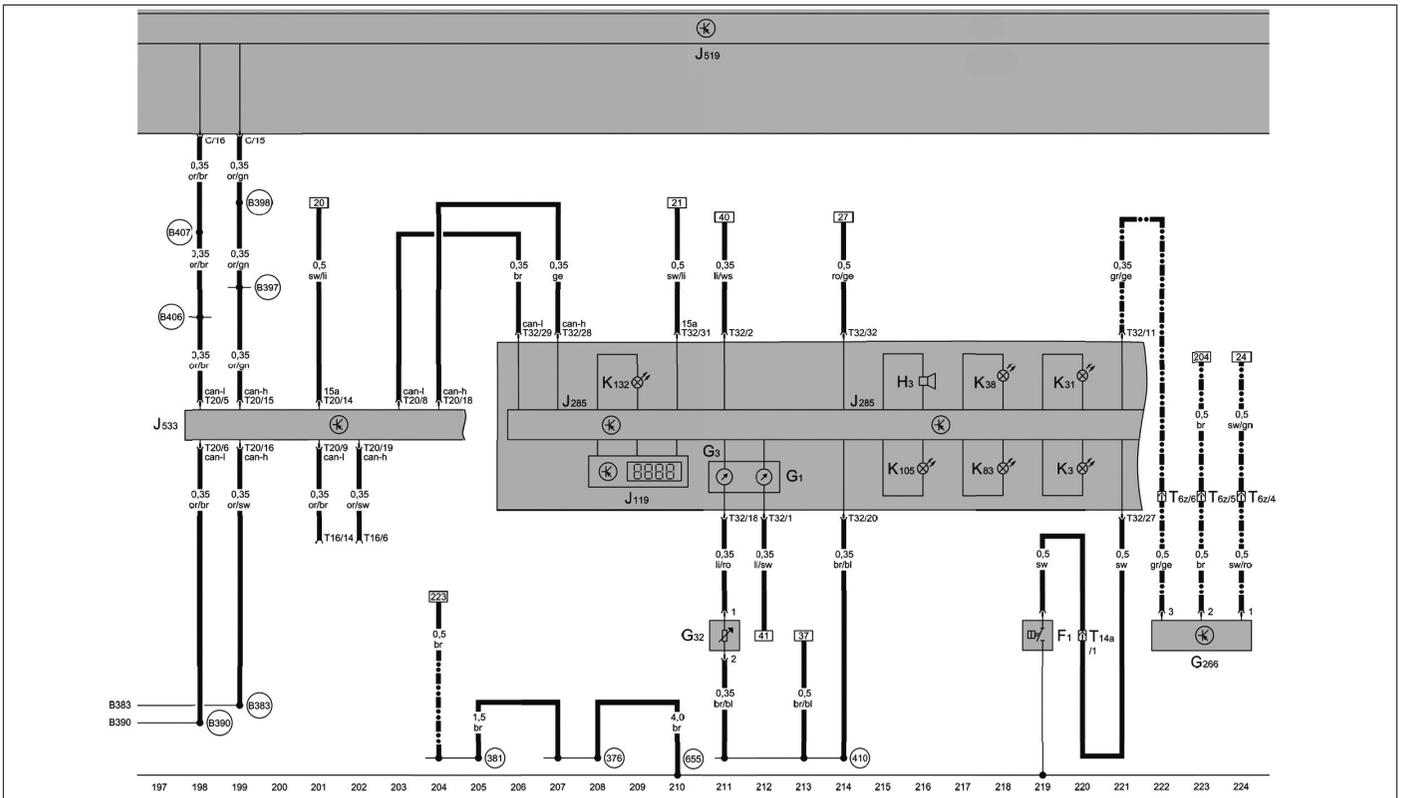


CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR, CAPTEUR DE POSITION DE PÉDALE D'ACCÉLÉRATEUR, SONDE LAMBDA, SONDE LAMBDA AVAL, POMPE À DÉPRESSION POUR SERVOREIN, CAPTEUR DE PRESSION DU SERVOREIN.
 - -. Uniquement véhicules avec boîte à double embrayage 0AM (boîte DSG) et ABS avec ASR.



CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR, VANNE DE RÉGULATION DE PRESSION DE CARBURANT, CONTACTEUR DE FEUX STOP, CAPTEUR DE POSITION DE LA PÉDALE D'EMBRAYAGE.

*. Uniquement véhicules avec boîte de vitesses mécanique.
 *. Uniquement véhicules avec boîte à double embrayage 0AM (boîte de vitesses DSG).



COMBINÉ D'INSTRUMENTS, INTERFACE DIAGNOSTIC, TÉMOIN DE DÉFAUT DE COMMANDE D'ACCÉLÉRATEUR, INDICATEUR MULTIFONCTION, CAPTEUR DE NIVEAU D'HUILE, TÉMOIN DE DÉPOLLUTION, INDICATEUR DE NIVEAU DE CARBURANT, INDICATEUR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT, CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE, TÉMOIN DE PRESSION D'HUILE.

** Uniquement véhicules avec boîte à double embrayage 0AM (boîte de vitesses DSG).

MÉTHODES DE RÉPARATION



Le vilebrequin ne doit pas être déposé. Le seul desserrage des vis des chapeaux de palier du vilebrequin entraîne des déformations des paliers de vilebrequin du bloc-cylindres. Ces déformations réduisent le jeu du vilebrequin. Même si vous ne remplacez pas les demi-coussinets, une modification du jeu du vilebrequin risque d'entraîner l'endommagement des paliers. Si les vis des chapeaux de palier ont été desserrées, il faut remplacer le bloc-cylindres au complet avec le vilebrequin. Il n'est pas possible de mesurer le jeu du vilebrequin avec les outils d'atelier. Le réglage du jeu aux soupapes n'est pas nécessaire en raison du montage de butées hydrauliques. Le calage de la distribution requiert l'utilisation d'outils spécifiques.

Courroie d'accessoires

REPLACEMENT DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES

DÉPOSE

- Déposer la protection sous moteur.
- Repérer le sens de rotation de la courroie d'accessoires.
- Faire basculer le tendeur dans le sens antihoraire à l'aide d'une clé de 16 (Fig.1).
- Bloquer le galet tendeur en (1) à l'aide d'une clé Allen de 4 mm.
- Déposer la courroie d'accessoires.

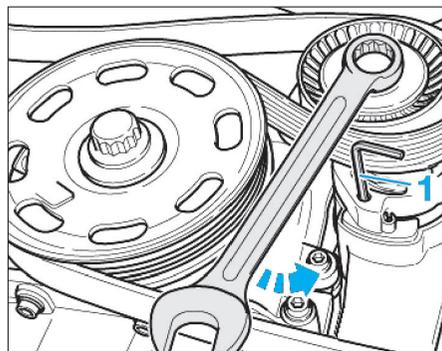


Fig. 1

REPOSE

Placer la courroie d'accessoires sur la poulie vilebrequin, puis la faire glisser sur le galet-tendeur. Pour le reste des opérations procéder dans le sens inverse de la dépose.

Distribution

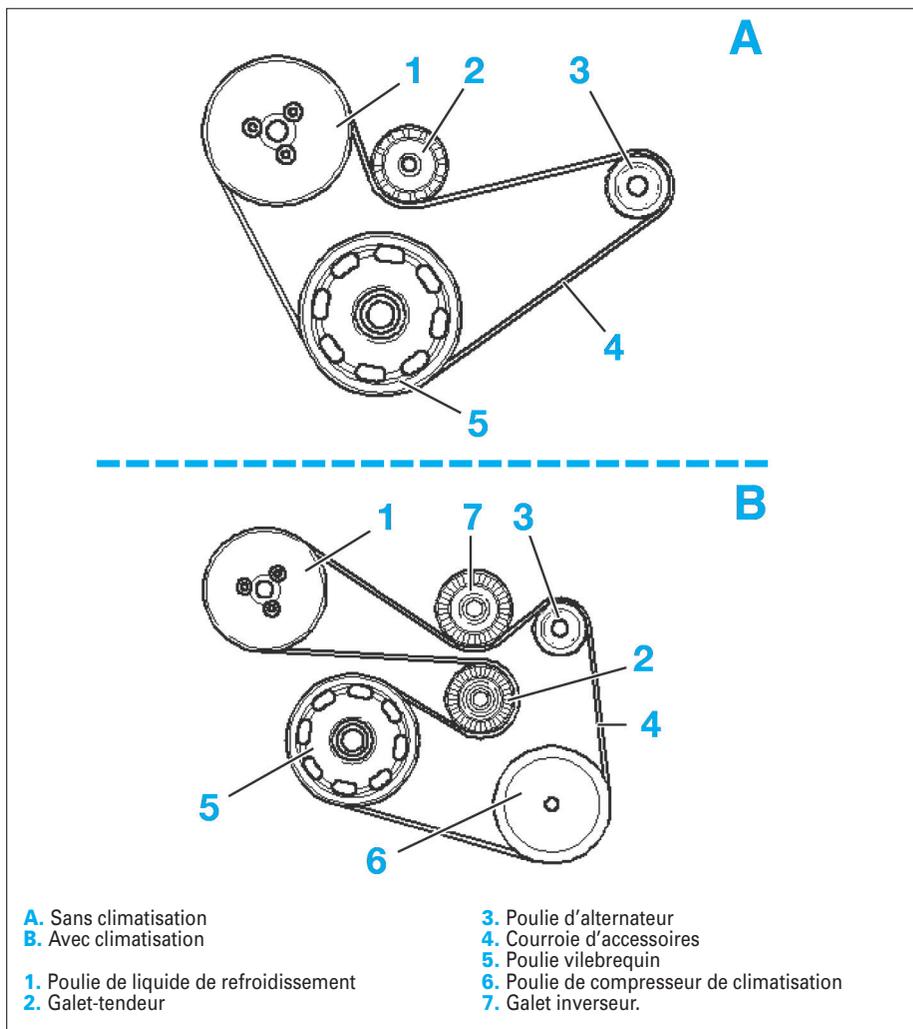
DÉPOSE-REPOSE DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de blocage de poulie (réf. 3415 et réf. 3415/1) (Fig.6).
- [2]. Comparateur (réf. VAS 6079) (Fig.8).
- [3]. Adaptateur pour comparateur (réf. T10170) (Fig.8).
- [4]. Arrêtoir (réf. T10171A) (Fig.10).
- [5]. Tige de blocage (réf. T40011) (Fig.11).
- [6]. Outil de contre-appui (réf. T10172) (Fig.12)

DÉPOSE ET CALAGE DE LA CHAÎNE

- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer les vis (1) puis dégrafer les durits (2) (Fig.2).
- Tirer le cache moteur vers le haut pour le déposer.



- Déposer :
 - le cache sous moteur,
 - le pare-boue avant droit,
 - la courroie d'accessoires.

- Débrancher la durit de liquide de refroidissement (3) (Fig.3).
- Déposer les deux couvercles (4) situés en bout d'arbres à cames.

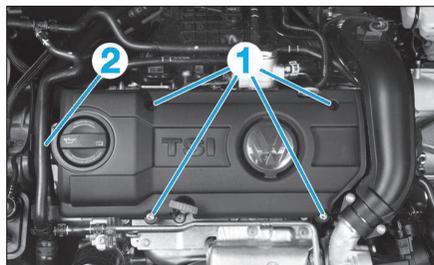


Fig. 2

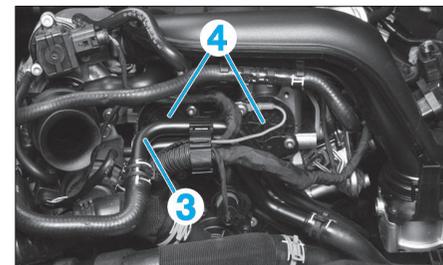


Fig. 3

- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour l'amener au PMH.
- Déposer :
 - la poulie de liquide de refroidissement (voir opération concernée),
 - la vis creuse du conduit d'alimentation en huile pour le turbocompresseur,
 - le compresseur de climatisation en laissant branchées les canalisations (voir chapitre "Climatisation"),
 - le support (5) pour organes auxiliaires (Fig.4).

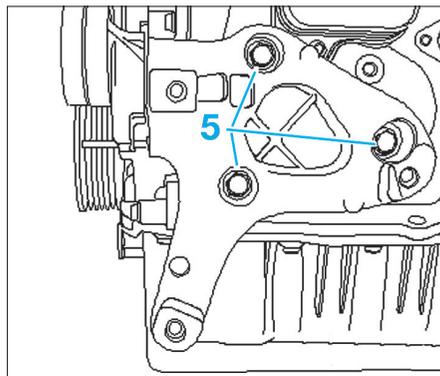


Fig. 4

- Réaliser un montage en soutien sous le moteur à l'aide d'un cric muni d'une cale en bois ou utiliser une traverse de soutènement.

Dans le cas de l'utilisation d'une traverse de soutènement, veiller à placer ses patins d'appui sur des parties rigides (support d'aile).

- Déposer l'ensemble du support moteur droit, après avoir repéré la position de ses vis de fixation (Fig.5).

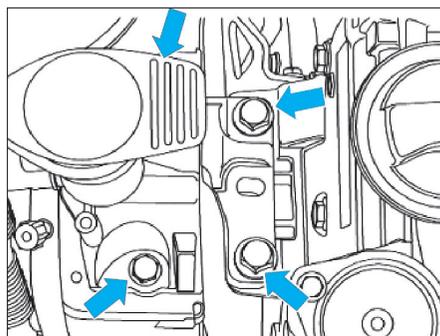


Fig. 5

- Desserrer la vis de fixation de la poulie à l'aide de l'outil [1] puis la déposer (Fig.6).

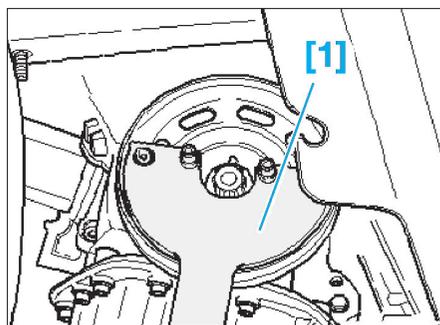


Fig. 6

- Desserrer dans un premier temps les vis centrales puis dans un second temps les vis extérieures du carter de distribution (Fig.7).
- Déposer le carter de distribution.

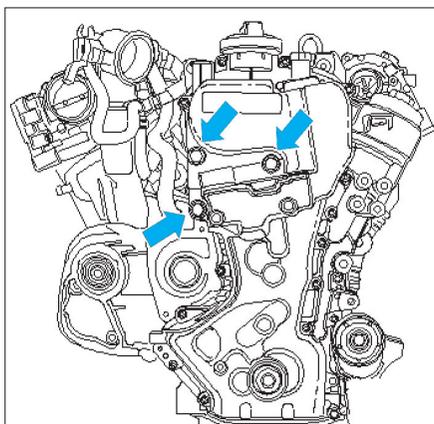


Fig. 7

- Pour tourner le vilebrequin, mettre en place la poulie de vilebrequin et serrer la vis centrale (Fig.6).
- Déposer la bougie d'allumage du cylindre n°1, et y placer un comparateur [2] équipé de son adaptateur [3] (Fig.8).

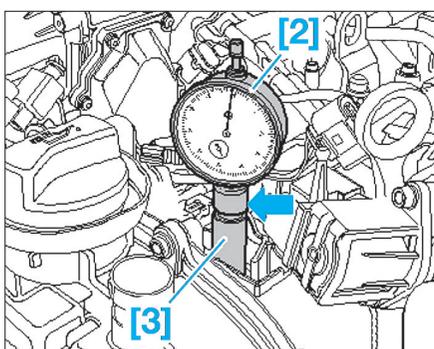


Fig. 8

- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour amener le cylindre n°1 en position de PMH.

Noter la position de la petite aiguille du comparateur [2].

- Vérifier que la position des puits des arbres à cames se situent l'un en face de l'autre (Fig.9).

Si ce n'est pas le cas, effectuer un tour de vilebrequin supplémentaire.

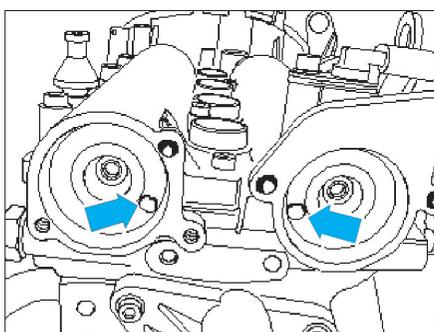
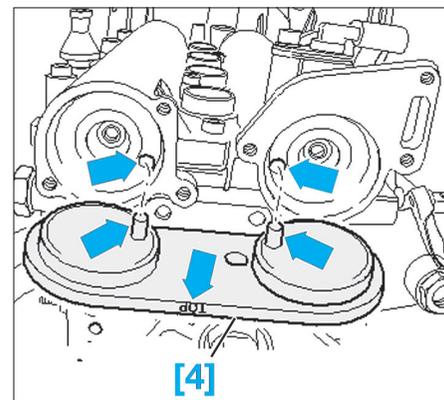


Fig. 9

- Mettre en place l'outil [4] jusqu'en butée dans les ouvertures des arbres à cames (Fig.10).

L'inscription "TOP" situé sur l'arrêtoir [4] doit être orienté vers le haut.

- Serrer la vis à la main.



[4]

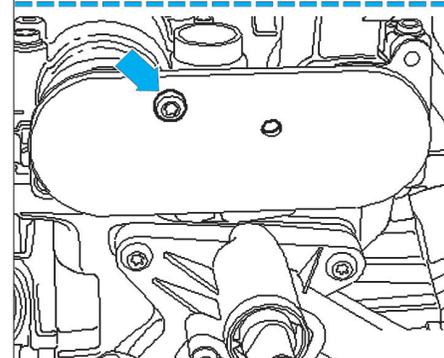


Fig. 10

- Repérer la position de vilebrequin par rapport au bloc-cylindres à l'aide d'un crayon feutre (Fig.11).

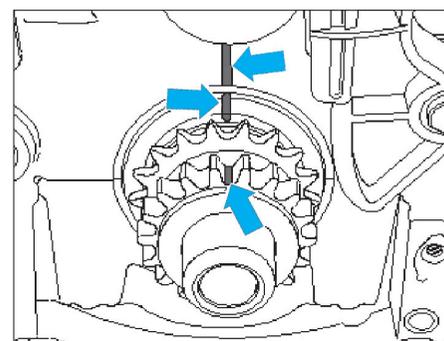


Fig. 11

- Pousser le patin tendeur (6) dans le sens de la flèche et bloquer le piston tendeur (7) de chaîne avec la goupille d'arrêt [5] (Fig.12).

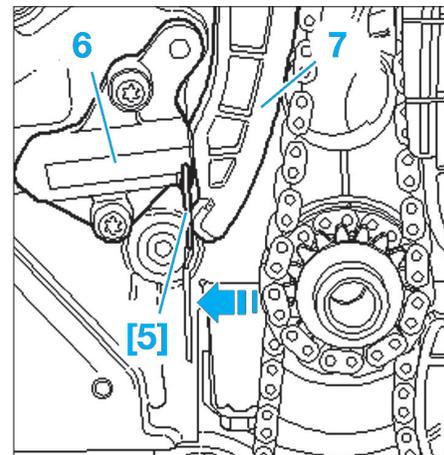


Fig. 12

- Déposer la chaîne de distribution (11) avec le pignon d'arbres à cames (12) et le dispositif de distribution variable (10).
- Bloquer le pignon d'arbre à cames d'échappement à l'aide de l'outil [6], et déposer les vis (8) et (9) (Fig.13).



La vis (8) du dispositif de distribution variable (10) possède un pas à gauche.

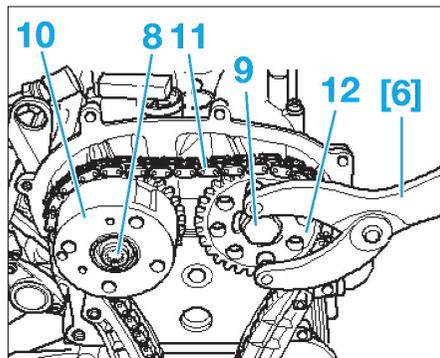


Fig. 13

CALAGE ET REPOSE DE LA CHAÎNE

- Le vilebrequin doit se trouver au PMH du cylindre n°1.
- Mettre en place la chaîne de distribution (1) sur le pignon de chaîne de vilebrequin (4) et sur le pignon de chaîne de l'arbre à cames d'échappement (3), puis visser à la main le variateur de calage d'arbre à cames (2) avec une vis de fixation neuve (Fig.14).
- Tenir compte du repère du sens de rotation sur la chaîne de distribution (1).

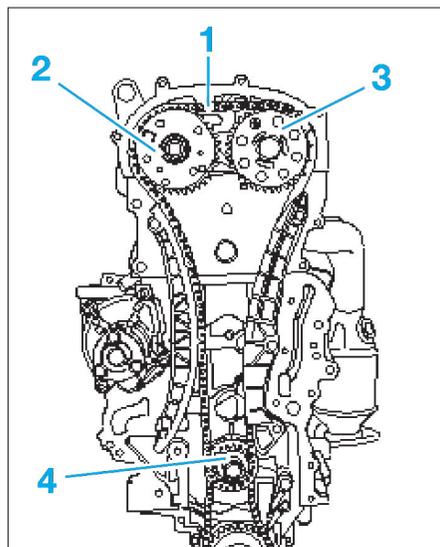


Fig. 14



Veiller à reposer la douille de guidage entre l'arbre à cames d'admission et le variateur de calage d'arbre à cames.



La vis de fixation du variateur de calage d'arbre à cames (2) a un filet à gauche.

- La chaîne de distribution doit être en contact avec la glissière et le pignon de vilebrequin.
- Placer le galet tendeur de chaîne et serrer les vis de fixation à 2 daN.m.
- Tendre la chaîne de distribution en retirant la goupille de blocage (Fig.12).
- Contrôler que les repères préalablement tracés entre le pignon de vilebrequin et le bloc-cylindres soient alignés.

- Serrer les vis de fixation du variateur et du pignon d'arbre à cames à l'aide de l'outil [6] aux couples préconisés.



La vis de fixation du variateur de calage d'arbre à cames (2) a un filet à gauche.

- Déposer l'arrêt [4] fixé sur les arbres à cames (4).
- Effectuer 2 tours vilebrequin et s'arrêter au PMH.
- Reposer l'outil [4].



S'il n'est pas possible d'engager l'outil [4], reprendre le réglage.

- Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :
 - Nettoyer les plans de joint du carter de chaîne de distribution.
 - Poser des joints d'étanchéité neufs sur la face arrière du carter de chaîne de distribution.
 - Appliquer le produit d'étanchéité sur les plans de séparation entre le carter d'arbres à cames et la culasse puis entre la culasse et le bloc-cylindres (Fig.15).

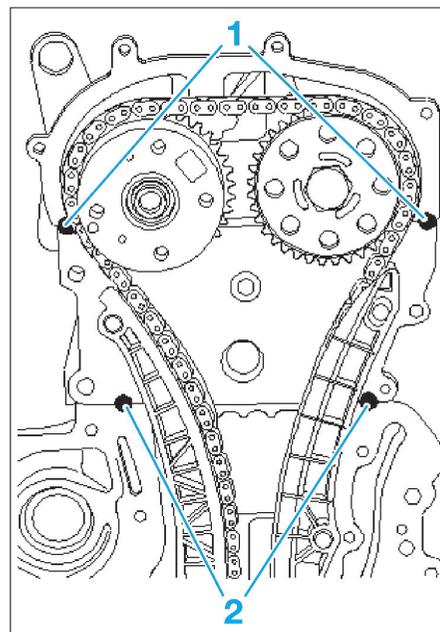
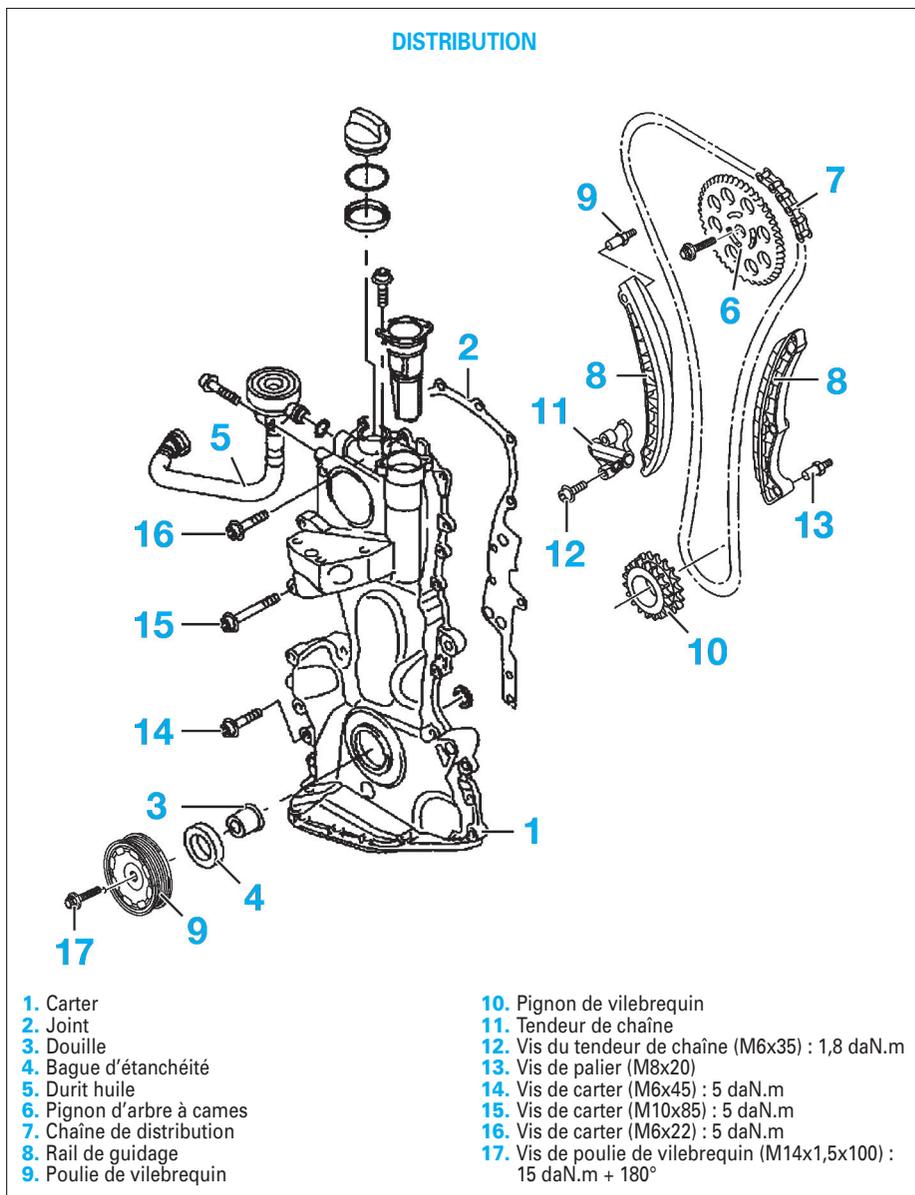


Fig. 15

DISTRIBUTION



- 1. Carter
- 2. Joint
- 3. Douille
- 4. Bague d'étanchéité
- 5. Durit huile
- 6. Pignon d'arbre à cames
- 7. Chaîne de distribution
- 8. Rail de guidage
- 9. Poulie de vilebrequin

- 10. Pignon de vilebrequin
- 11. Tendeur de chaîne
- 12. Vis du tendeur de chaîne (M6x35) : 1,8 daN.m
- 13. Vis de palier (M8x20)
- 14. Vis de carter (M6x45) : 5 daN.m
- 15. Vis de carter (M10x85) : 5 daN.m
- 16. Vis de carter (M6x22) : 5 daN.m
- 17. Vis de poulie de vilebrequin (M14x1,5x100) : 15 daN.m + 180°

Lubrification

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE

DÉPOSE

- Déposer la protection sous moteur
- Procéder à la vidange de l'huile moteur.
- Débrancher le connecteur du capteur de niveau d'huile.
- Déposer le carter d'huile.
- Bloquer en rotation le vilebrequin, puis desserrer de quelques tours la vis du pignon de pompe à huile.
- À l'aide d'un tournevis, pousser le tendeur de chaîne dans le sens de la flèche (Fig.16).

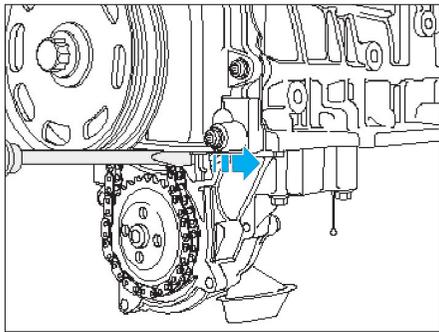


Fig. 16

- Déposer la vis du pignon de pompe à huile.
- Retirer le pignon de pompe à huile et la chaîne.
- Déposer les vis (flèches) de la pompe à huile puis cette dernière (Fig.17).

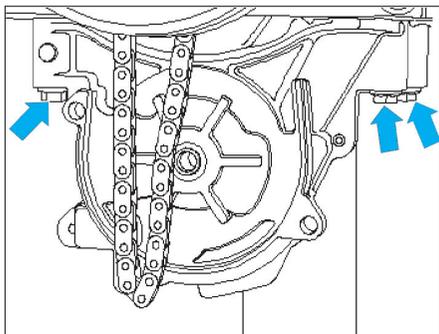


Fig. 17

REPOSE

- À la repose, respecter les points suivants :
- Remplacer les différents joints d'étanchéité.
 - Remplacer les vis de fixation de la pompe à huile et du pignon de pompe à huile.
 - Remplir et faire le niveau en huile moteur.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Manomètre gradué (réf. VAG 1342).

CONTRÔLE

- Débrancher puis déposer le manométrique de pression d'huile (Fig.18).
- Brancher le manomètre à la place.
- Amener le moteur en température.
- Contrôler la pression d'huile à 80 °C :
 - 2 bars à 2 000 tr/min,
 - 7 bars à un régime supérieur à 4 000 tr/min.
- Couper le moteur.
- Débrancher le manomètre.
- Reposer le manométrique.
- Contrôler l'absence de toute fuite d'huile.



Fig. 18

Refroidissement

REMPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT

VIDANGE



Dans cette méthode, l'outil diagnostic est nécessaire.



Il est conseillé d'effectuer cette opération moteur froid.

Protéger l'équipement électrique (alternateur, calculateur, ...) de l'écoulement et des projections de liquide de refroidissement, en enveloppant chaque organe sensible à l'aide d'un sachet en plastique.

- Retirer l'agrafe de retenue et débrancher la durit du radiateur de refroidissement du moteur (Fig.19).

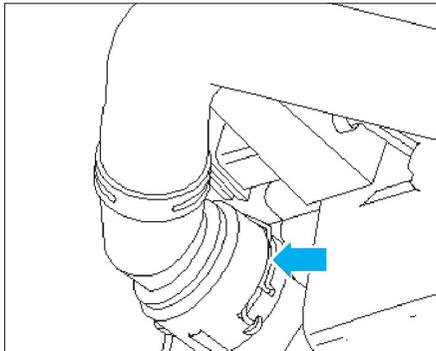


Fig. 19

- Débrancher la durit du radiateur additionnel pour le système de suralimentation (Fig.20).

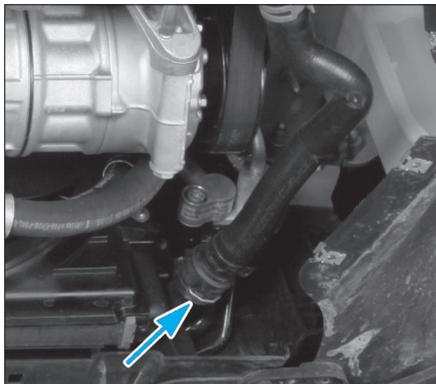


Fig. 20

- Laisser s'écouler le liquide de refroidissement.
- Après l'écoulement du liquide, rincer abondamment et à l'eau claire le circuit de refroidissement.

REMPLISSAGE ET PURGE



Ne jamais réutiliser le liquide de refroidissement usagé lors du remplacement du radiateur, de la culasse ou du joint de culasse.

- Mettre hors service la climatisation et le chauffage.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère "max" du vase d'expansion.
- Raccorder l'outil diagnostic et exécuter la fonction assistée "Remplir et purger le circuit de refroidissement".
- Quand le moteur est à sa température de fonctionnement, le liquide de refroidissement doit se trouver au repère maxi ; à moteur froid, il doit être compris entre les repères "min" et "maxi".

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de blocage de la poulie de pompe à eau (réf. VAG 1590) (Fig.21).

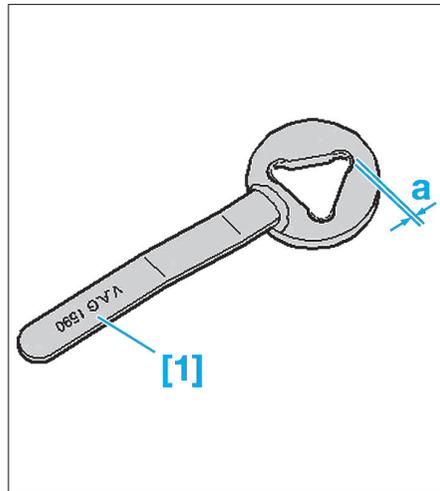


Fig. 21



Agrandir avec une lime les 3 angles de la clé [1] à la cote : a = 1 mm.

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Déposer le support (1) (Fig.22).



Ce support est uniquement nécessaire lors de la production du véhicule et n'a plus besoin d'être monté.

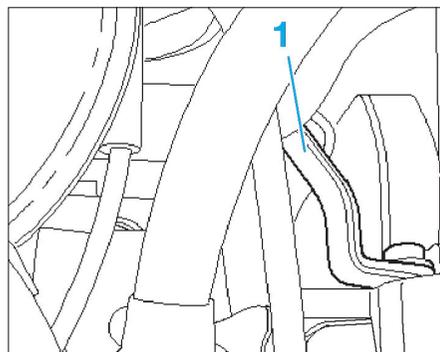
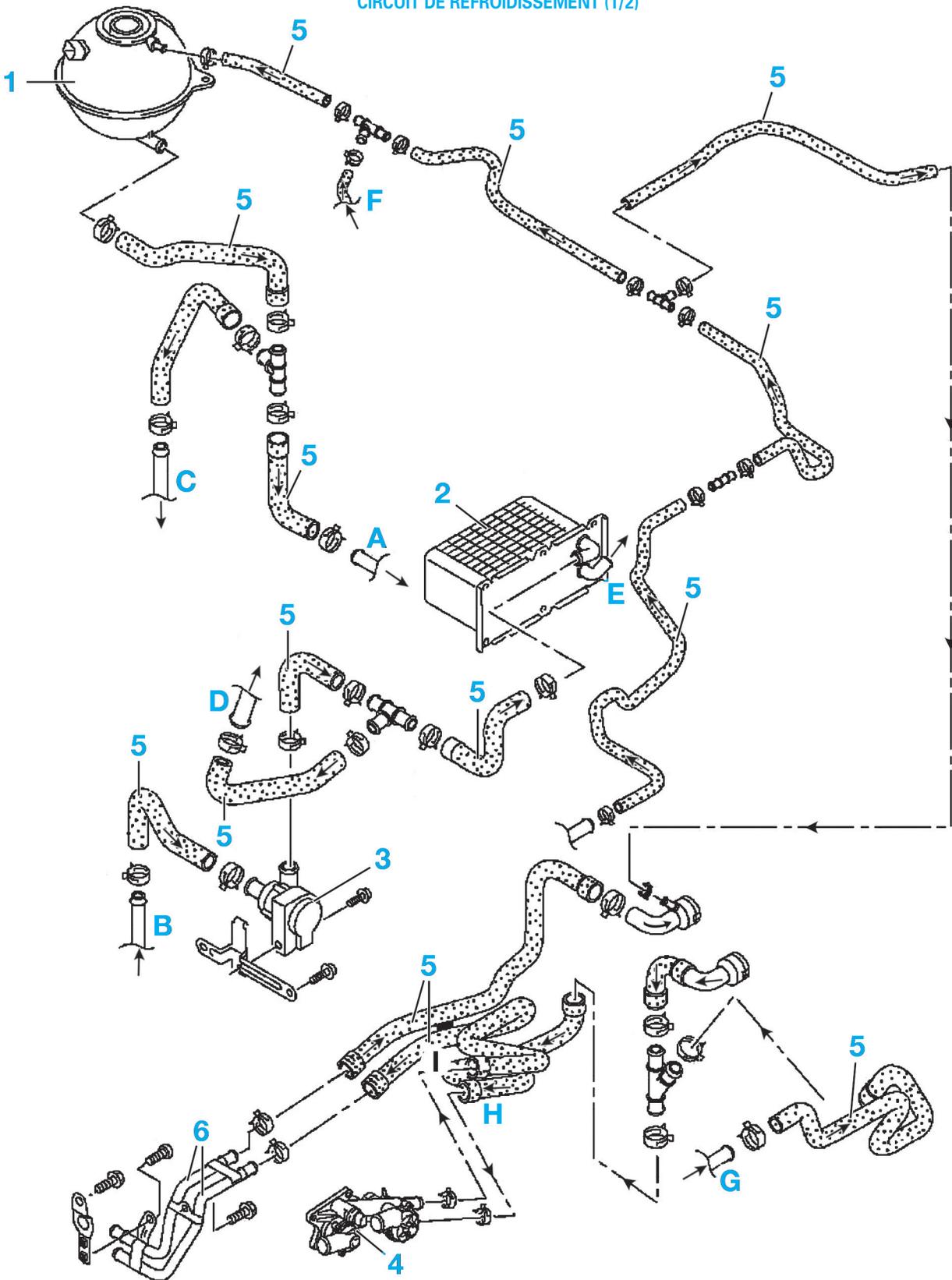


Fig. 22

CIRCUIT DE REFOIDISSEMENT (1/2)



- 1. Vase d'expansion
- 2. Radiateur d'air de suralimentation dans la tubulure d'admission
- 3. Pompe à eau supplémentaire
- 4. Boîtier du régulateur de liquide de refroidissement
- 5. Durits d'eau
- 6. Tuyaux d'eau pour véhicule avec chauffage stationnaire (selon équipement)

- A. Vers circuit de refroidissement (2/2)
- B. Vers circuit de refroidissement (2/2)
- C. Vers circuit de refroidissement (2/2)
- D. Vers circuit de refroidissement (2/2)
- E. Vers circuit de refroidissement (2/2)
- F. Vers circuit de refroidissement (2/2)
- G. Vers circuit de refroidissement (2/2)
- H. Vers circuit de refroidissement (2/2)
- I. Vers circuit de refroidissement (2/2)

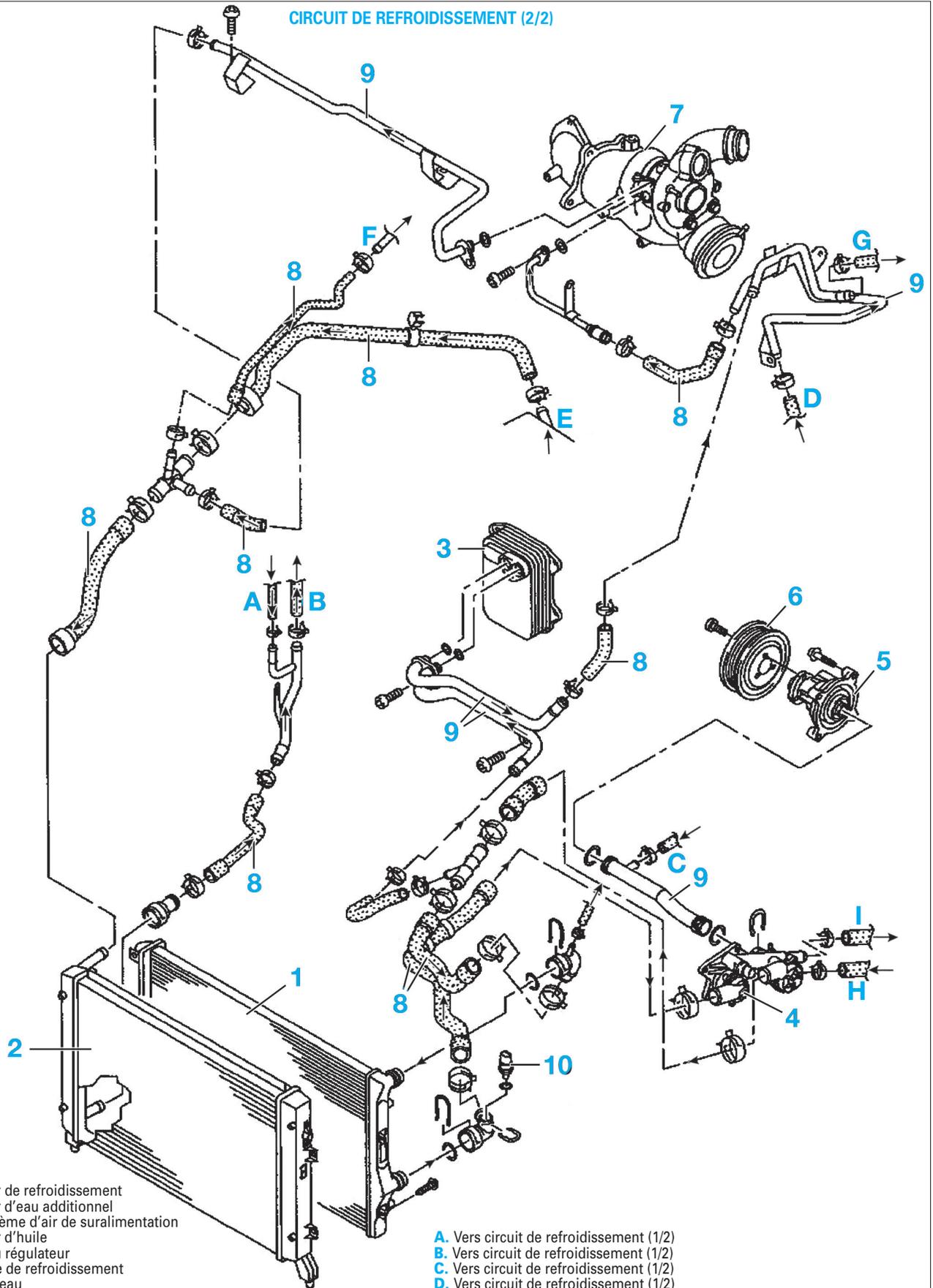
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (2/2)



- 1. Radiateur de refroidissement
- 2. Radiateur d'eau additionnel pour système d'air de suralimentation
- 3. Radiateur d'huile
- 4. Boîtier du régulateur de liquide de refroidissement
- 5. Pompe à eau
- 6. Poulie de pompe à eau
- 7. Collecteur d'échappement avec turbocompresseur
- 8. Durits d'eau
- 9. Tuyaux d'eau
- 10. Capteur de température de liquide de refroidissement

- A. Vers circuit de refroidissement (1/2)
- B. Vers circuit de refroidissement (1/2)
- C. Vers circuit de refroidissement (1/2)
- D. Vers circuit de refroidissement (1/2)
- E. Vers circuit de refroidissement (1/2)
- F. Vers circuit de refroidissement (1/2)
- G. Vers circuit de refroidissement (1/2)
- H. Vers circuit de refroidissement (1/2)
- I. Vers circuit de refroidissement (1/2)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Maintenir la poulie avec l'outil [1].
- Déposer les vis de la poulie de la pompe de liquide de refroidissement puis l'extraire (Fig.23).

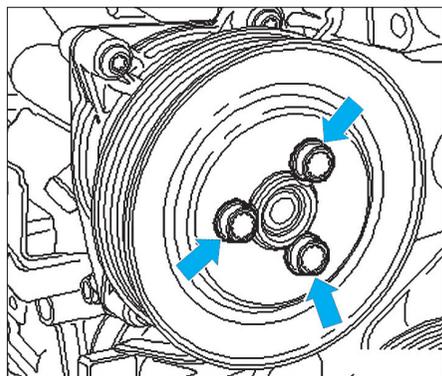


Fig. 23

- Déposer les vis de la pompe (2) à eau et l'extraire (Fig.24).

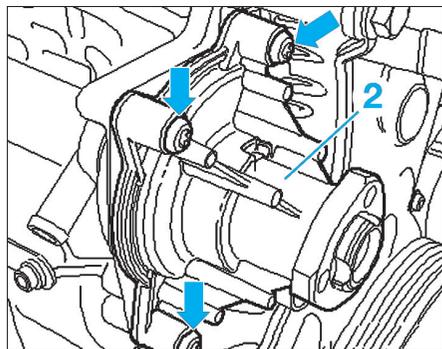


Fig. 24

REPOSE

- À la repose, respecter les points suivants :
- Nettoyer le plan de joint de la pompe à eau.
 - Remplacer le joint d'étanchéité.
 - Serrer les vis au couple de serrage prescrit.
 - Reposer la courroie d'accessoires et respecter son cheminement.
 - Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU ADDITIONNELLE

DÉPOSE

- Déposer la protection sous moteur.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) et les durits (2) (Fig.25).
- Déposer les vis (3) et retirer la pompe de son support.

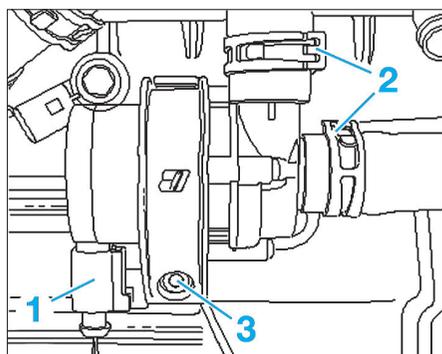


Fig. 25

REPOSE

- À la repose, respecter les points suivants :
- Serrer les vis au couple de serrage prescrit.
 - Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

Alimentation en carburant – Gestion moteur

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Avant toute intervention sur les circuits basse et haute pression d'alimentation en carburant, il est nécessaire de respecter les consignes suivantes :

 Les interventions sur le circuit haute pression doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

- Interdiction de fumer à proximité du circuit haute pression.
- Ne pas travailler à proximité de flammes ou étincelles.
- Les interventions sur le circuit haute pression moteur tournant sont interdites.
- Avant chaque intervention sur le circuit haute pression, s'assurer que la pression soit bien redescendue à la pression atmosphérique à l'aide d'un outil de diagnostic. Une fois le moteur coupé, la chute de pression peut prendre quelques minutes.
- Moteur tournant, se tenir 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.
- L'aire de travail doit être toujours propre et dégagée ; les pièces démontées doivent être stockées à l'abri de la poussière.
- Avant d'intervenir sur le système, il est nécessaire de nettoyer les raccords des éléments des circuits sensibles suivants :
 - pompe haute pression carburant,
 - rampe d'alimentation,
 - canalisations haute pression,
 - porte-injecteurs.
- Avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur d'injection.
- Ne pas dissocier le capteur haute pression de la rampe commune.
- Ne pas ouvrir les injecteurs.
- Ne pas dévisser le raccord haute pression des injecteurs.
- Ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.
- Tout raccord ou tuyau haute pression déposés doivent obligatoirement être remplacés par des neufs.
- En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit. Pour cela, pulvériser un produit détecteur de fuite approprié (par exemple Ardox 9D1 Brent) sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention. Laisser sécher le produit puis démarrer le moteur, et vérifier l'absence de fuite, moteur tournant en accélérant puis en effectuant un essai routier. Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR (PREMIER MONTAGE)

DÉPOSE

- Couper le contact.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les bras d'essuie-glace.
- Déposer la grille d'auvent.

- Pousser le support de maintien vers le bas et sortir le calculateur moteur (Fig.26).
- Débrancher les différents connecteurs.



Fig. 26

REPOSE

 Si le calculateur à été remplacé, il est nécessaire de procéder à une réinitialisation du système à l'aide d'un outil de diagnostic adapté.

- Respecter les points suivants :
- S'assurer du branchement correct des connecteurs.
 - Placer le calculateur à son emplacement en procédant dans le sens inverse de la dépose.
 - Reposer la grille d'auvent.

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR (SECOND MONTAGE)

DÉPOSE

- Couper le contact.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les bras d'essuie-glace.
- Déposer la grille d'auvent.
- Pousser le support de maintien vers le bas et sortir le calculateur moteur (Fig.26).
- Débrancher les différents connecteurs.
- Dévisser les vis de rupture à l'aide d'une pince ou d'un petit pointeau (Fig.27).

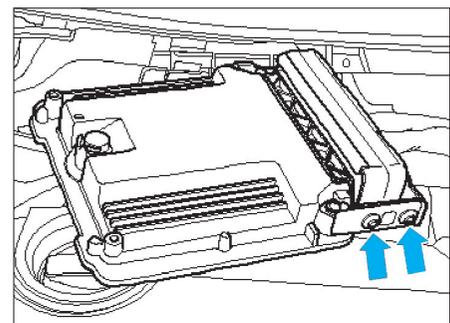


Fig. 27

- Introduire un tournevis entre les deux arrêtoirs puis avec précaution, pousser le tournevis tout en tournant l'étrier de sûreté pour le dégrafer (Fig.28).
- Débrancher les différents connecteurs.

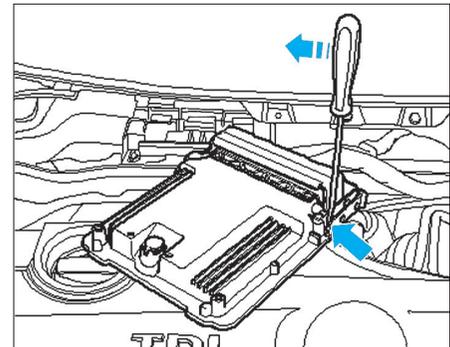


Fig. 28

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REPOSE

 Si le calculateur a été remplacé, il est nécessaire de procéder à une réinitialisation du système à l'aide d'un outil de diagnostic adapté.

Respecter les points suivants :

- S'assurer du branchement correct des connecteurs.
- Mettre en place l'étrier de sûreté (1) sur les connecteurs.
- Guider le boulon (2) jusqu'en butée dans l'alésage du boîtier du calculateur (Fig.29).

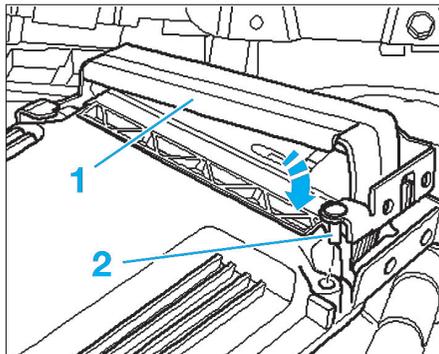


Fig. 29

- Placer le calculateur à son emplacement en procédant dans le sens inverse de la dépose.
- Reposer la grille d'auvent.

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE HAUTE PRESSION

 Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.

DÉPOSE

- Débrancher la conduite d'alimentation en carburant (Fig.30).

 Absorber l'écoulement du carburant avec un chiffon.

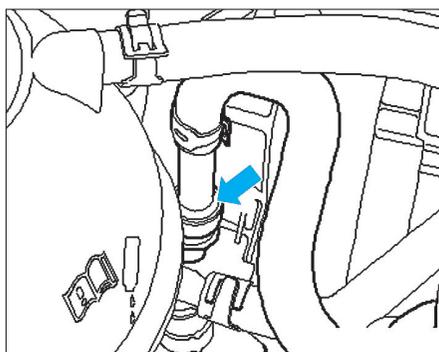


Fig. 30

- Débrancher le connecteur (1) et la conduite d'alimentation en carburant (2) de la pompe haute pression (Fig.31).

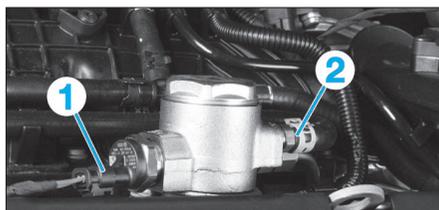


Fig. 31

- Déposer la bride (3) du tuyau haute pression (Fig.32).
- Desserrer l'écrou du tuyau haute pression (4) et (5).

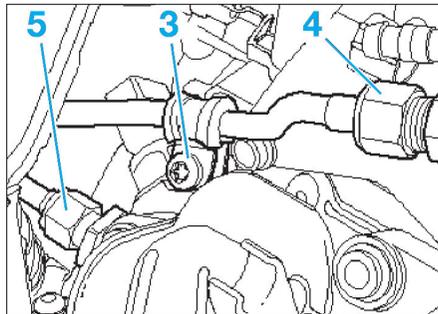


Fig. 32

- Déposer les vis (6) de manière uniforme (Fig.33).

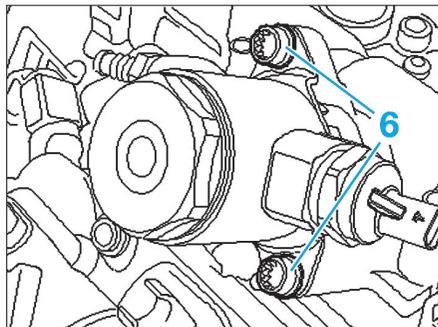


Fig. 33

- Déposer la pompe haute pression (7), le joint d'étanchéité (8) et le poussoir (9) (Fig.34).

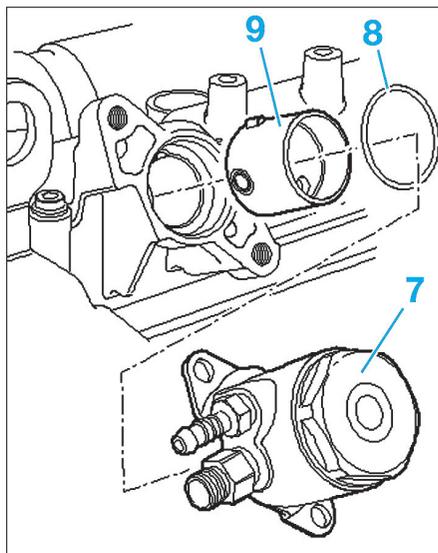


Fig. 34

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Humecter d'huile moteur propre le poussoir à galet de la pompe haute pression.
 - Remplacer systématiquement le joint d'étanchéité de la pompe haute pression.
 - Vérifier l'absence de fuite de carburant.
 - Procéder à la purge en air du circuit de carburant.

DÉPOSE-REPOSE DE LA TUBULURE D'ADMISSION

 Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.

DÉPOSE

- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer l'unité de commande de papillon (voir opération concernée).
- Débrancher le conduit d'alimentation (1) en carburant en maintenant une pression sur la touche (2) (Fig.35).

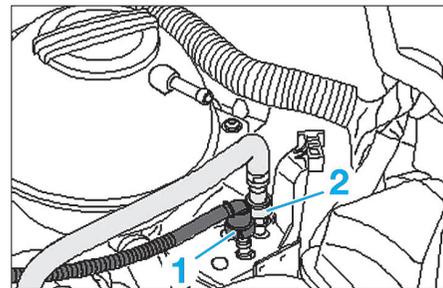


Fig. 35

- Dégrafer la durit (3) et débrancher les connecteurs (4) (Fig.36).
- Déposer le conduit d'alimentation en carburant (1) et dévisser les fixations de la tubulure d'admission (5).

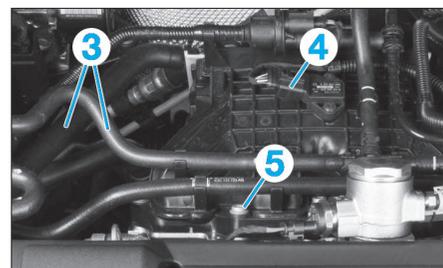


Fig. 36

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Vérifier l'absence de fuite de carburant.
 - Procéder à la purge en air du circuit de carburant.

DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS

 Avant toute intervention sur le circuit haute pression, respecter les précautions à prendre.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Masse à inertie (réf. T10133/3) (Fig.39).
- [2]. Extracteur (réf. T10133/15) (Fig.39).

DÉPOSE

- Déposer la tubulure d'admission (voir opération concernée).
- Déposer la partie inférieure de la tubulure d'admission.
- Débrancher le connecteur de l'injecteur.
- Déposer le joint torique de l'injecteur (Fig.37).

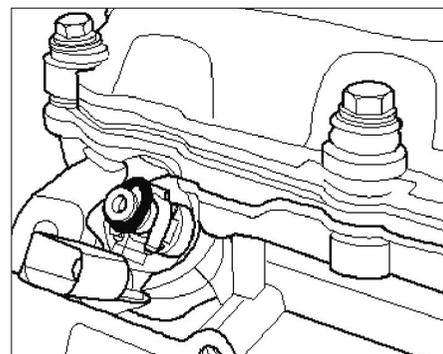


Fig. 37

- Visser la masse à inertie [1] avec l'extracteur [2].
- Introduire ensuite l'extracteur [2] dans la rainure (flèche) sur l'injecteur (Fig.38).

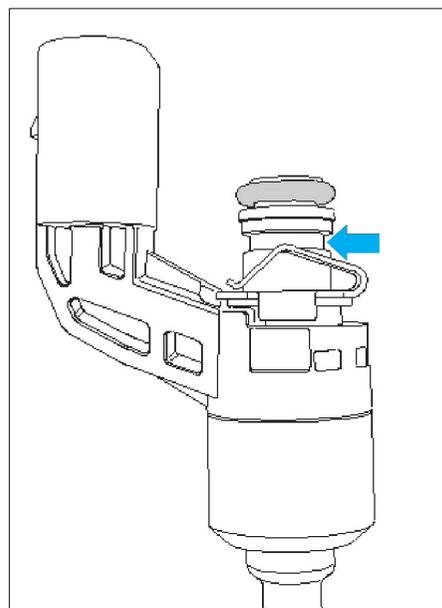


Fig. 38

- Retirer l'injecteur avec précaution en appliquant de légers coups (Fig.39).

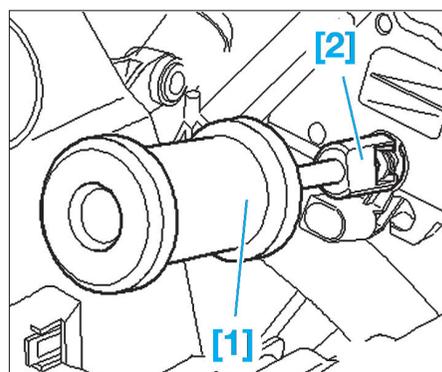


Fig. 39

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer minutieusement les alésages des injecteurs dans la culasse avec la brosse nylon.
- Contrôler si la rondelle d'appui en plastique est endommagée ; si nécessaire, la remplacer (Voir opération concernée).
- Après chaque dépose des injecteurs, remplacer l'élément élastique et le joint en téflon (Voir opération concernée).
- Remplacer les joints toriques entre l'injecteur et la partie inférieure de la tubulure d'admission et les humecter légèrement d'huile moteur propre.



Il doit être possible de mettre en place l'injecteur sans difficulté.

- Veiller au bon positionnement des injecteurs dans la culasse.
- Remplacer les canalisations haute pression déposées.
- Ne serrer les canalisations haute pression au couple que lorsque l'ensemble est en place.
- Mettre en place avec précaution la partie inférieure de la tubulure d'admission sur les injecteurs et serrer les vis de fixation à 2 daN.m
- Vérifier l'absence de fuite de carburant.
- Procéder à la purge en air du circuit de carburant.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BAGUE-JOINT EN TÉFLON

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Cône de montage (réf. T10133/5) (Fig.41).
- [2]. Douille de montage (réf. T10133/6) (Fig.41).
- [3]. Douille d'écartement (réf. T10133/11) (Fig.43)
- [4]. Douille de calibrage (réf. T10133/7) (Fig.43)
- [5]. Douille de calibrage (réf. T10133/8)

DÉPOSE

- Déposer la tubulure d'admission (Voir opération concernée).
- Déposer les injecteurs (Voir opération concernée).
- Nettoyer l'injecteur avec un produit approprié.
- Sectionner la bague-joint en téflon de l'injecteur (Fig.40).

Pendant cette opération, éviter impérativement tout contact entre la pince ou le couteau et le corps de l'injecteur.

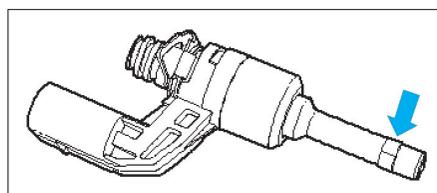


Fig. 40

REPOSE

- Engager la bague-joint en téflon neuve (1) sur le cône de montage [1] (Fig.41).

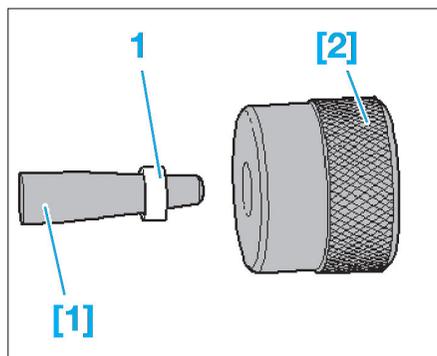


Fig. 41

- Faire glisser la bague-joint avec la douille de montage [2] sur le cône de montage [1] afin qu'elle s'enclenche dans la gorge de l'injecteur (Fig.42).

Ne pas utiliser de lubrifiant.

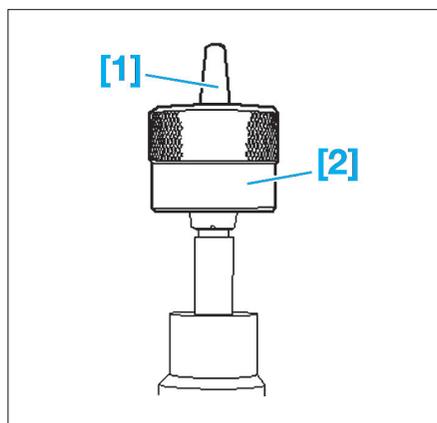


Fig. 42

- Retirer l'ensemble cône et douille et installer la douille d'écartement [3] sur le corps de l'injecteur (Fig.43).
- Glisser la douille de calibrage [4] jusqu'en butée sur l'injecteur puis retirer cette dernière.

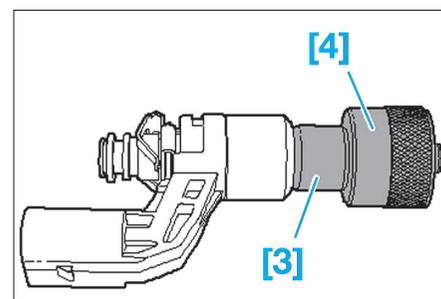


Fig. 43

- Effectuer la même opération avec la douille de calibrage [5] puis déposer l'ensemble
- Le joint téflon est maintenant en place.

DÉPOSE-REPOSE DE LA RONDELLE D'APPUI

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Arrêteoir (réf. T10133/12)
- [2]. Cône de montage (réf. T10133/13) (Fig.45).
- [3]. Douille de calibrage (réf. T10133/17).

DÉPOSE

- Retirer le joint torique (1) (Fig.44).
- Sectionner la rondelle d'appui (2) en utilisant une petite pince coupante.
- Retirer l'agrafe (3).

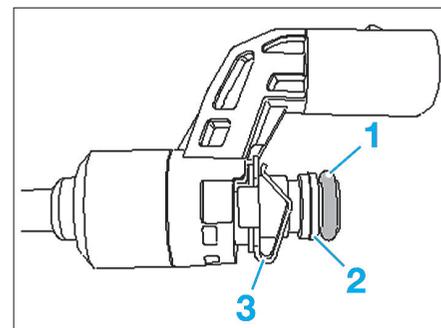


Fig. 44

REPOSE

- Installer à la place de l'agrafe (3) l'arrêteoir [1] (Fig.45).
- Glisser la rondelle d'appui (4) avec la douille de calibrage [2].
- Installer celle-ci sur l'injecteur pour qu'elle atteigne la première gorge (flèche).
- Engager une rondelle d'appui neuve (4) sur le cône de montage [3] et mettre en place ce dernier sur l'injecteur.

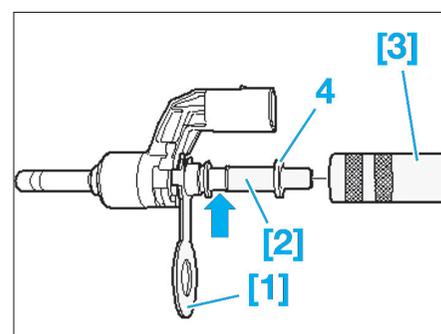


Fig. 45

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Retourner la douille de calibrage [3] puis l'engager par dessus la rondelle d'appui (4) jusqu'en butée contre l'arrêt (Fig.46).
- Retirer la douille de calibrage [3] et l'arrêt [1].
- Pour le reste des opérations procéder dans le sens inverse de la dépose.

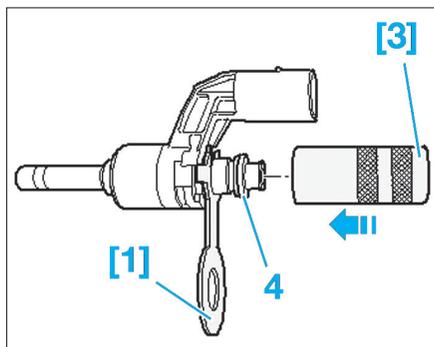
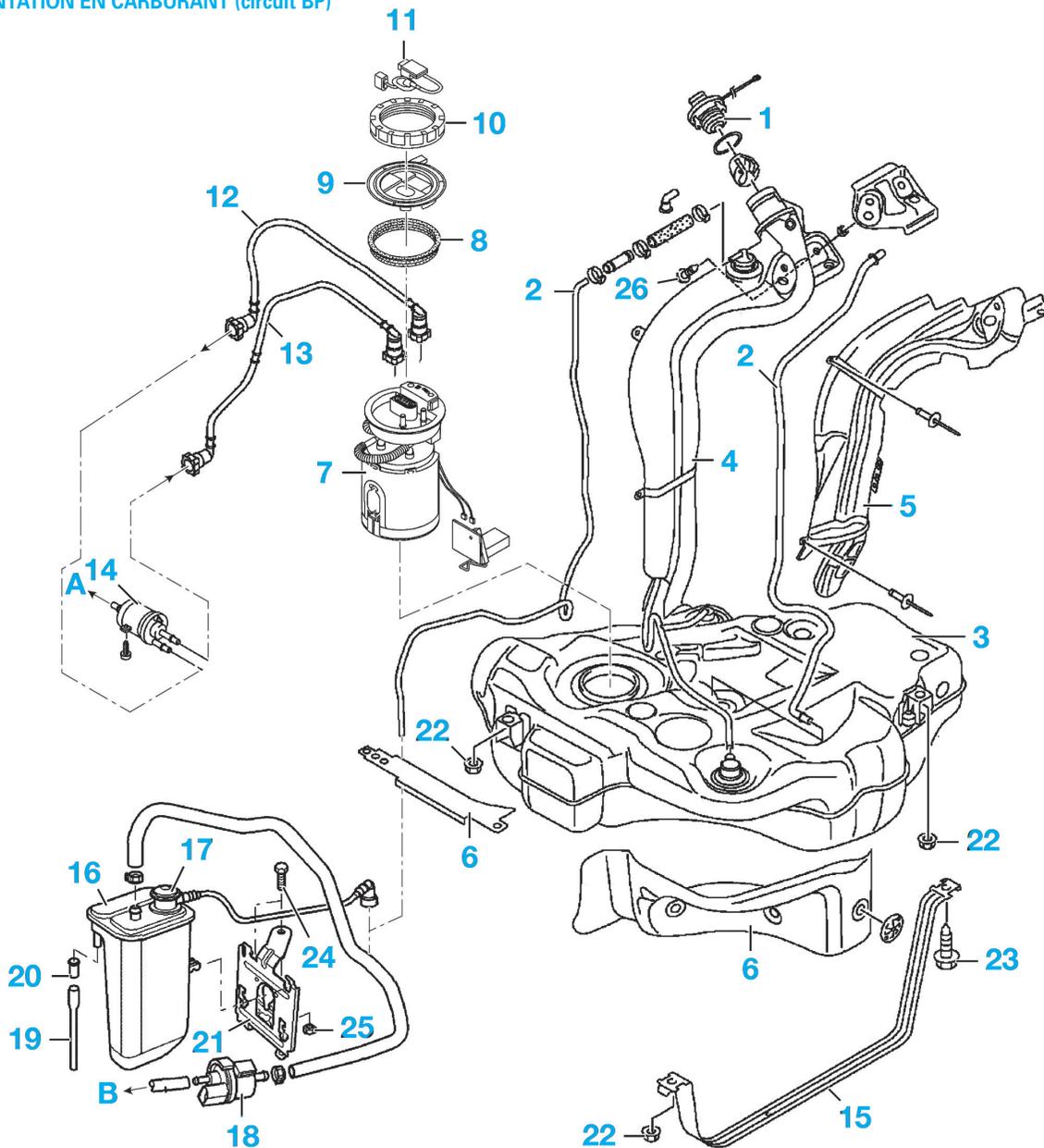


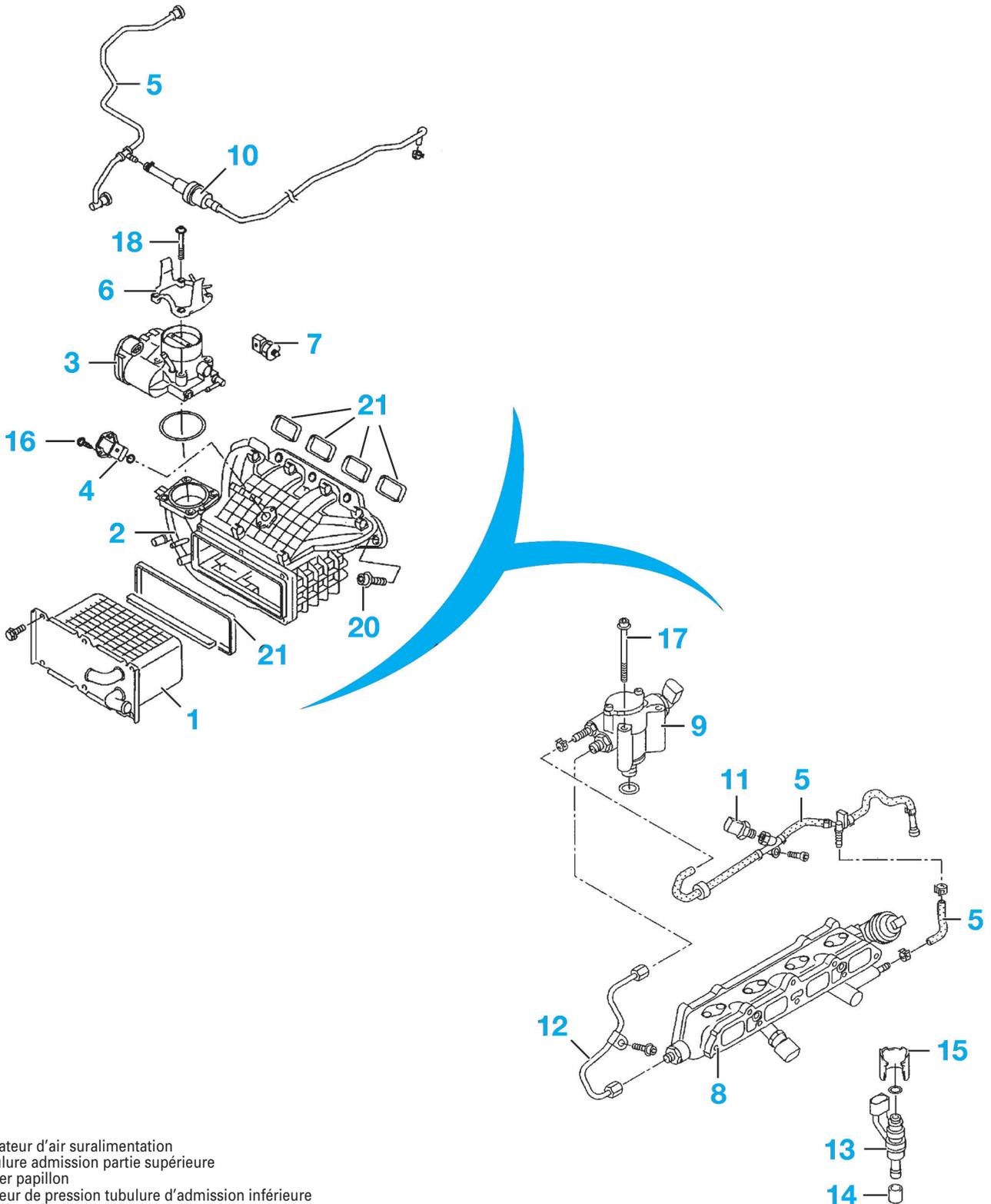
Fig. 46

ALIMENTATION EN CARBURANT (circuit BP)



- | | | |
|-------------------------------|---|---|
| 1. Bouchon de réservoir | 10. Bague-écrou | 19. Flexible d'aération |
| 2. Tuyau d'aération | 11. Faisceau alimentation | 20. Manchon d'étanchéité |
| 3. Réservoir de carburant | 12. Tuyau d'alimentation en carburant | 21. Support du réservoir |
| 4. Goulotte de remplissage | 13. Tuyau de retour en carburant | 22. Ecrous (M8) : 2, 5 daN.m |
| 5. Tôle de protection | 14. Filtre à essence | 23. Vis (M8x25) : 2,5 daN.m |
| 6. Tôle calorifuge | 15. Sangle de serrage de réservoir | 24. Vis de fixation de support (M6x15) : 1 daN.m |
| 7. Jauge à carburant | 16. Filtre à charbon actif (canister) | 25. Ecrou de fixation de support (M6) : 1 daN.m |
| 8. Joint de jauge à carburant | 17. Clapet de maintien de pression | 26. Vis de fixation de goulotte (M6x25) : 1 daN.m |
| 9. Couverture | 18. Electrovanne de réservoir à charbon actif | |

ALIMENTATION EN CARBURANT (circuit HP)



- 1. Radiateur d'air suralimentation
- 2. Tubulure admission partie supérieure
- 3. Boîtier papillon
- 4. Capteur de pression tubulure d'admission inférieure
- 5. Flexible carburant
- 6. Adaptateur
- 7. Capteur de pression tubulure d'admission supérieure
- 8. Tubulure de pression d'admission supérieure : 2,2 daN.m
- 9. Pompe à carburant
- 10. Clapet antiretour
- 11. Capteur à carburant basse pression
- 12. Tuyau haute pression :
 - sur pompe : 1,8 daN.m
 - sur tubulure d'admission : 2 daN.m

- 13. Injecteur
- 14. Joint pour injecteur
- 15. Élément élastique
- 16. Vis de fixation capteur de pression (partie supérieure) : 0,5 daN.m
- 17. Vis de fixation de la pompe à carburant : (M8x20) : 2 daN.m
- 18. Vis de fixation du boîtier papillon (M6x65x30) : 0,7 daN.m
- 19. Vis de fixation tuyau haute pression (M6x16) : 0,8 daN.m
- 20. Vis de fixation tubulure admission (M8x35) : 2 daN.m
- 21. Joints.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Suralimentation en air

PRÉCAUTIONS À PRENDRE



Respecter impérativement les points suivants lors des travaux à effectuer sur le turbocompresseur :

- Nettoyer les raccords et la zone avoisinante avant de dévisser les pièces.
- Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir (utiliser de préférence une feuille de plastique ou de papier, éviter le chiffon qui peluche).
- Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'au dernier moment.
- Ne pas utiliser de pièces qui ont été conservées hors de leur emballage d'origine.
- Éviter l'emploi d'air comprimé qui peut véhiculer beaucoup de poussière néfaste pour les pièces.

DÉPOSE-REPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Dévisser les fixation (1) du cache moteur (Fig.47).
- Débrancher les durits (2).

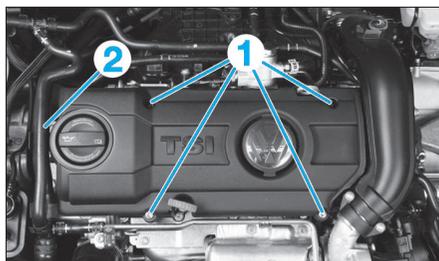


Fig. 47

- Débrancher le connecteur de la vanne de recyclage d'air du turbocompresseur (3) (Fig.48).
- Décrocher les flexibles (4) et ouvrir l'agrafe (5).

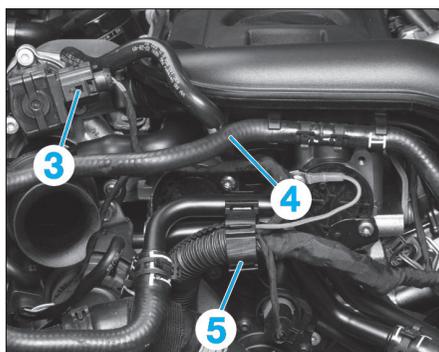


Fig. 48

- Débrancher :
 - le flexible (6) (Fig.49),
 - le connecteur du capteur de pression de suralimentation (7) et de température d'air.
- Déposer les vis de fixation (8).
- Pousser légèrement les agrafes (9) situés aux extrémités et retirer le tuyau de pression (10). (Fig.50).
- Déposer les vis et retirer la tôle calorifuge du turbocompresseur (Fig.51).
- Débrancher les durits (11) du tuyau (13) de liquide de refroidissement (Fig.52).
- Déposer les vis de fixation (12) et retirer le tuyau (13) de liquide de refroidissement.

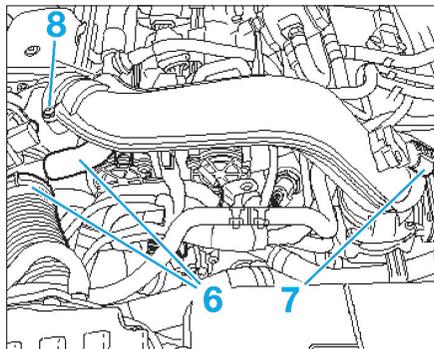


Fig. 49

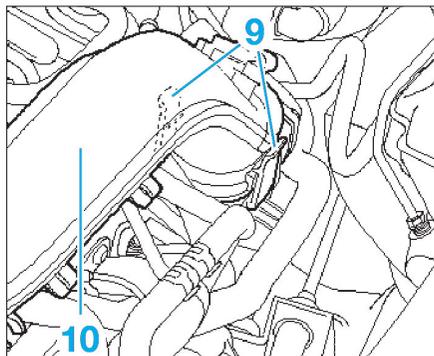


Fig. 50

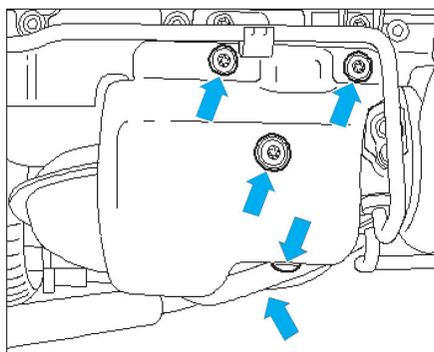


Fig. 51

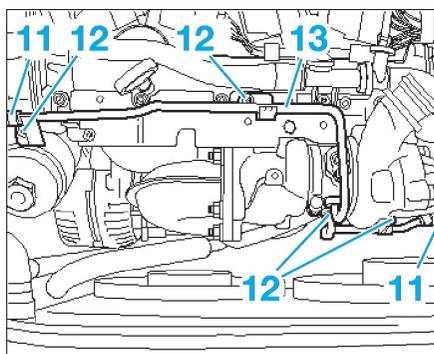


Fig. 52

- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Déposer le compresseur de climatisation sans débrancher les canalisations puis le fixer au porte serrure (voir chapitre "Climatisation").



Veiller à ne pas plier les canalisations.

- Déposer les écrous de fixation du turbocompresseur (Fig.53).

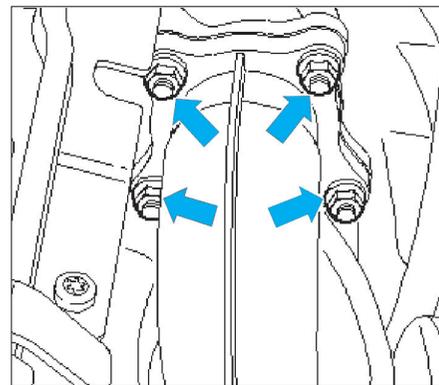


Fig. 53

- Dégraffer les faisceaux du catalyseur (14).
- Débrancher les connecteurs (15) (Fig.54).
- Dévisser les écrous (16) et retirer le joint.
- Retirer le catalyseur par le bas.

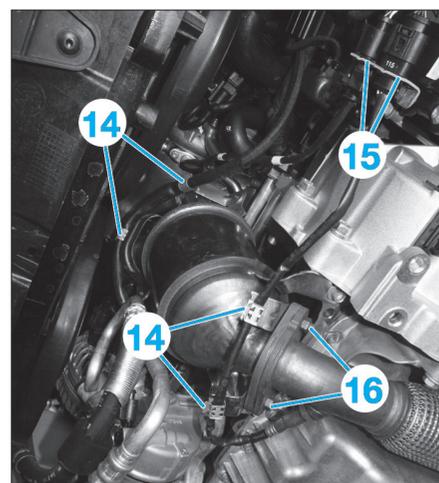


Fig. 54

- Déposer les vis de fixation de la tôle calorifuge et la retirer en respectant le sens des flèches (Fig.55).

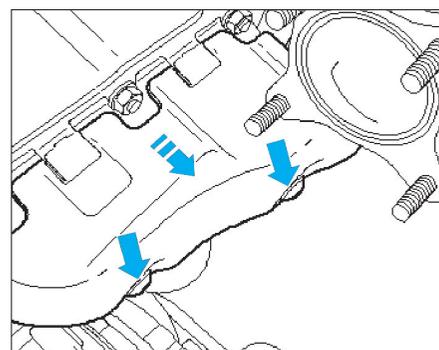


Fig. 55

- Déposer :
 - les vis de fixation (17) du tuyau d'arrivée d'huile (18) (Fig.56),
 - la vis creuse (19),
 - le tuyau d'arrivée d'huile (18),
 - le support (20)
- Déposer le tuyau de retour d'huile (21) (Fig.57).
- Desserrer les écrous de fixation de l'alternateur.
- Déposer les écrous (22) de fixation et déposer l'ensemble collecteur d'échappement/turbocompresseur (23).

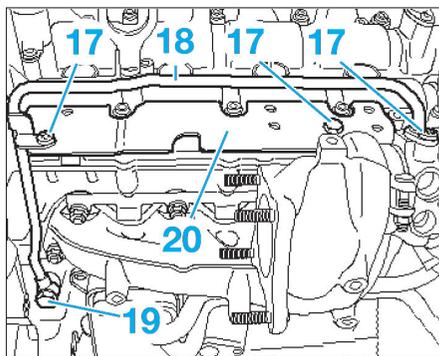


Fig. 56

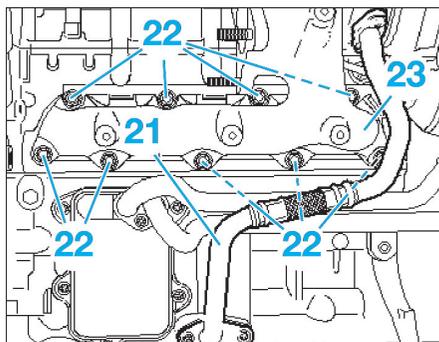


Fig. 57

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Mettre en place le turbocompresseur avec un joint neuf.
 - Serrer les vis aux couples de serrage.
 - S'assurer de la propreté des raccords d'huile.
 - S'assurer que les canalisations d'huile du turbocompresseur ne présentent pas de fuite et qu'elles ne soient pas obstruées, sinon les remplacer.
 - Faire tourner le moteur au ralenti pendant 1 minute afin d'assurer l'alimentation en huile du turbocompresseur.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DE LA CAPSULE DE DÉPRESSION DE TURBOCOMPRESSEUR

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pompe à vide à main
- [2]. Clapet de régulation de pression (VAS 6342)
- [3]. Contrôleur de turbocompresseur (VAS1397A)
- [4]. Support universel avec comparateur (vW387 et VAS 6341).

RÉGLAGE

- Déposer l'ensemble des éléments permettant l'accès à la capsule de dépression (voir "Dépose-repose du turbocompresseur")
- Dégager l'agrafe (1) en faisant levier et retirer la tringle de commande (2) (Fig.58).

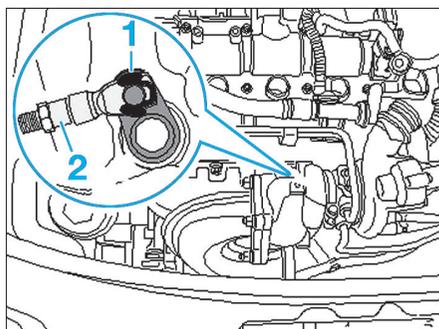


Fig. 58

- Déposer le flexible (3) de la capsule de dépression (4) (Fig.59).

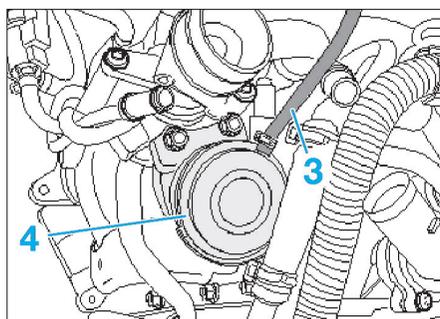


Fig. 59

- Accoupler les appareils de mesure et de contrôle comme représenté ; la pompe à vide [1], le clapet de régulation [2] et le contrôleur du turbocompresseur [3] (Fig.60).

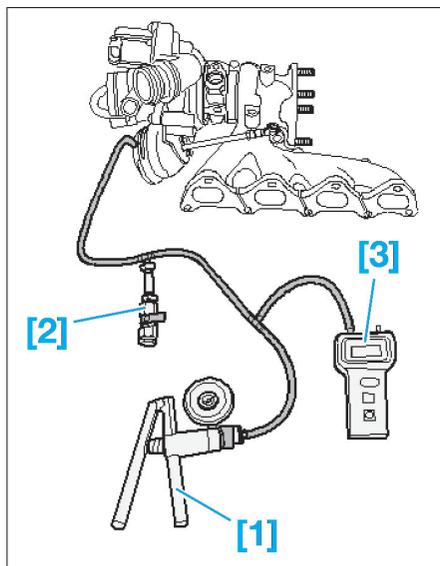


Fig. 60

- Fermer le levier du clapet de régulation.
- Allumer l'appareil de contrôle du turbocompresseur [3].
- Actionner plusieurs fois la pompe à vide jusqu'à atteindre une pression d'environ 800 mbars.



La pression ne doit jamais dépasser les 800 mbars sous risque de détérioration de la capsule de dépression.

- Manipuler 5 fois la pompe à vide [1] (flèche) afin que la régulation de dépression de suralimentation dans le turbocompresseur soit mobile (Fig.61).

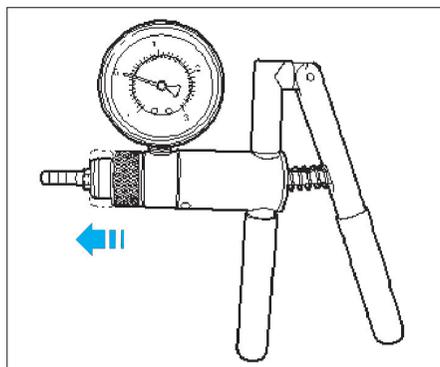


Fig. 61

- Fixer le comparateur muni de son support universel [4] (Fig.62).
- A une pression de 0 bar, régler le comparateur sur une précontrainte de 1 mm.

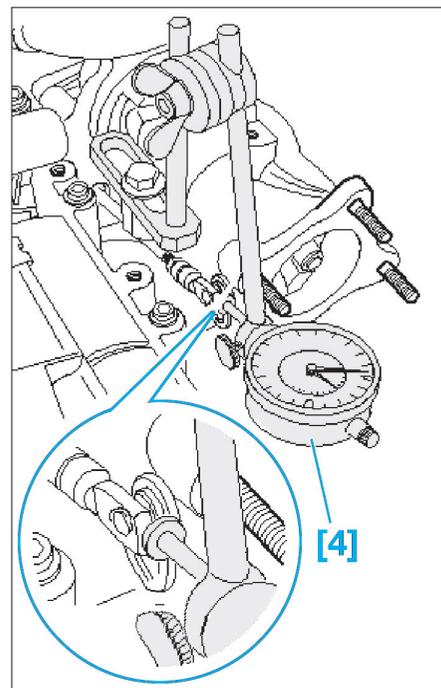


Fig. 62

- Régler l'affichage du comparateur sur 0.
- Actionner plusieurs fois la pompe à vide à main [1] afin qu'une pression de 385 mbars soit affichée sur le contrôleur [3] du turbocompresseur.
- La valeur assignée sur le comparateur doit être de 1 mm.
- Si la valeur assignée ne correspond pas desserrer le contre écrou (5) puis dévisser la tige filetée de la tringle de commande jusqu'à obtention de la valeur (Fig.63).

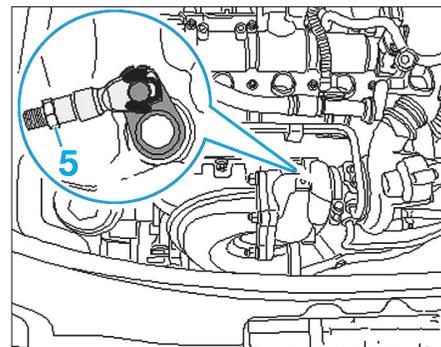


Fig. 63

CONTRÔLE DU RÉGLAGE

- A une pression de 0 bar, régler le comparateur [4] sur une précontrainte de 1 mm.

Mesure 1

- Actionner plusieurs fois la pompe à vide à la main jusqu'à une pression de 750 à 800 mbars soit affichée sur le contrôleur de turbocompresseur [3] puis faire chuter la pression à 375 mbars au niveau du clapet de régulation [2].
- Lire la course du comparateur et la noter.
- Faire chuter la pression à 0 mbar puis actionner la pompe à main [1] jusqu'à une pression de 375 mbars soit affichée sur le contrôleur [3].
- Noter cette valeur et l'additionner à la précédente puis la diviser par 2. La valeur assignée devrait correspondre à 1 mm.

Mesure 2

- Actionner plusieurs fois la pompe à vide à la main jusqu'à une pression de 750 à 800 mbars soit affichée sur le contrôleur de turbocompresseur [3] puis faire chuter la pression à 475 mbars au niveau du clapet de régulation [2].
- Lire la course du comparateur et la noter.
- Faire chuter la pression à 0 mbar puis actionner la pompe à main [1] jusqu'à une pression de 475 mbars soit afficher sur le contrôleur [3].
- Noter cette valeur et l'additionner à la précédente puis la diviser par 2. La valeur assignée devrait correspondre à 5 mm.

CONTRÔLE

- Actionner plusieurs fois la pompe à vide [1].

 *La pression ne doit jamais dépasser les 800 mbars sous risque de détérioration de la capsule de dépression.*

- Observer la tige de commande de la capsule de dépression :
 - la tringle de commande doit se déplacer à partir d'environ 300 mbars,

- à environ 800 mbars, la tringle de commande doit se trouver en butée de la course de réglage.
- Avec la pompe à vide [1] créer une dépression, la tringle doit être déplacée dans le sens inverse.

Culasse

DÉPOSE-REPOSE DU CARTER D'ARBRES À CAMES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Arrêteur pour arbres à cames (réf. T10171A).

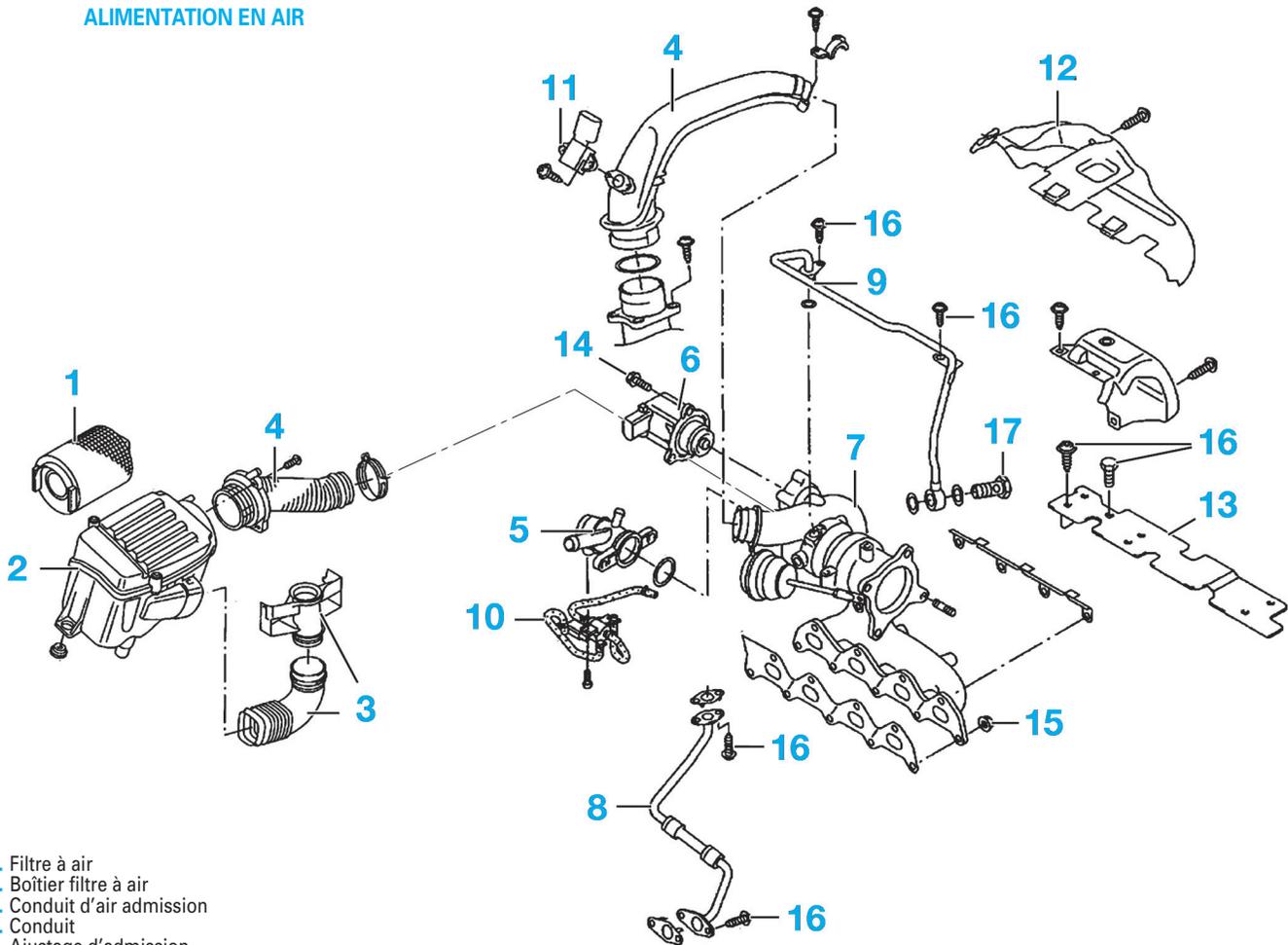
 *La dépose du carter d'arbres à cames nécessite la dépose du carter de distribution et du turbocompresseur (voir opération concernée).*

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Dévisser les fixations (1) du cache moteur (Fig.47).

- Débrancher les durits (2).
- Débrancher les connecteurs.
- Débrancher le connecteur de la vanne de recyclage d'air du turbocompresseur (3) (Fig.48).
- Décrocher les flexibles (4) et ouvrir l'agrafe (5).
- Déposer le turbocompresseur (voir opération concernée).
- Déposer le carter de distribution (voir opération concernée)
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre n°1 puis tourner le vilebrequin d'environ 45° dans le sens antihoraire et déposer le pignon d'arbre à cames d'échappement et le variateur d'admission.
- Déposer les bouchons des arbres à cames.
- Débrancher :
 - le connecteur du capteur de pression carburant basse pression,
 - le câble de masse du carter d'arbre à cames,
 - le connecteur de la pompe haute pression (Fig.64),
 - le conduit d'alimentation en carburant de la pompe haute pression.
- Déposer l'agrafe (6) du conduit haute pression (Fig.65).
- Desserrer les extrémités du conduit haute pression (7).

ALIMENTATION EN AIR



- 1. Filtre à air
- 2. Boîtier filtre à air
- 3. Conduit d'air admission
- 4. Conduit
- 5. Ajustage d'admission
- 6. Vanne de recyclage d'air du turbocompresseur
- 7. Turbocompresseur
- 8. Tuyau d'huile (retour)
- 9. Tuyau d'huile (alimentation)
- 10. Conduit de commande
- 11. Capteur de pression
- 12. Déflecteur d'air chaud
- 13. Support
- 14. Vis de fixation d'électrovanne de recyclage d'air du turbocompresseur (M6x18) : 1,1 daN.m
- 15. Ecrus de fixation du collecteur : 1,6 daN.m

- 16. Vis de fixation : 0,8 daN.m
- 17. Vis creuse :
 - sur bloc-cylindres : 3 daN.m
 - sur carter de distribution : 2 daN.m

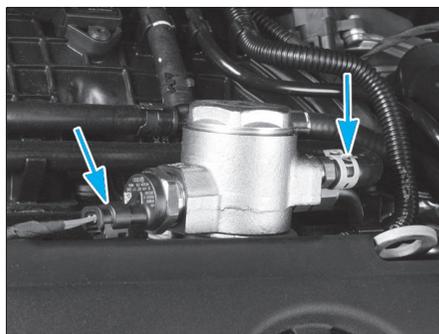


Fig. 64

Lors du desserrage, maintenir les raccords vissés sur la pompe haute pression et sur la partie inférieure de la tubulure d'admission avec une clé à vis.

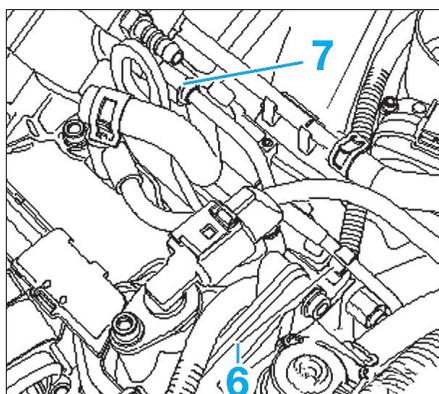


Fig. 65

- Débrancher le connecteur du capteur d'arbre à cames.
- Retirer la jauge à huile.
- Déposer la partie inférieure de la tubulure d'admission.
- Déposer l'oeillet d'accrochage gauche.

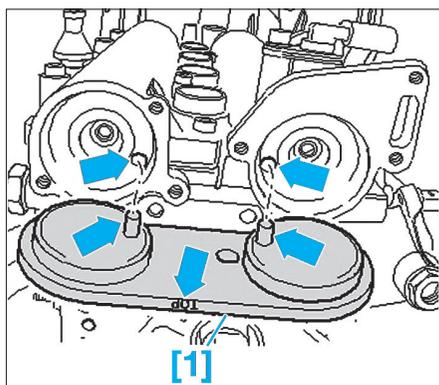


Fig. 66

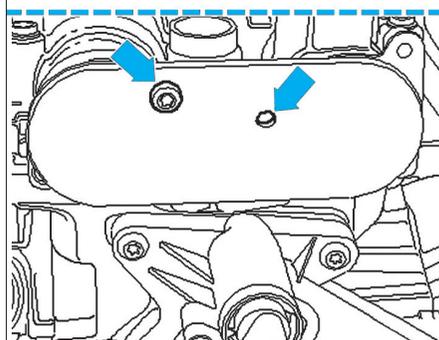


Fig. 66

- Desserrer en diagonale de l'extérieur vers l'intérieur, les vis du carter d'arbres à cames et les dévisser entièrement.
- Déposer le carter d'arbres à cames avec précaution.

REPOSE

- Enlever de la culasse et du carter d'arbre à cames les traces de produit d'étanchéité.
- Nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité. Elles doivent être exemptes d'huile et de graisse.
- Tourner les arbres à cames d'admission et d'échappement jusqu'à ce qu'il soit possible de mettre en place l'arrêt [1] (Fig.66).
- Pour freiner l'arrêt, mettre en place une vis de type M6 et la serrer à la main.
- Appliquer une couche mince et régulière de produit d'étanchéité sur le carter d'arbres à cames. (Fig.67)

La couche de produit d'étanchéité appliquée ne doit pas être trop épaisse, sinon l'excédent de produit d'étanchéité risque de pénétrer dans les orifices de graissage et d'endommager ainsi le moteur.

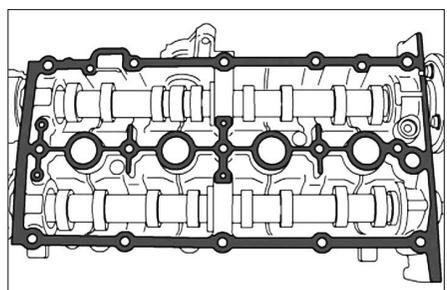


Fig. 67

- Mettre en place les quatre joints d'étanchéité neufs dans les rainures de la culasse (Fig.68).

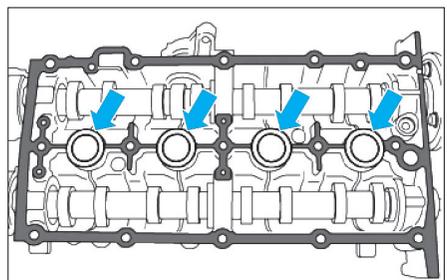


Fig. 68

- Veiller que tous les culbuteurs à galet soient correctement positionnés sur les extrémités des tiges de soupapes (1) et agrafés sur leur élément d'appui respectif (2) (Fig.69).

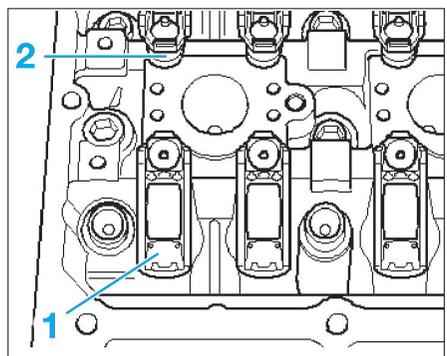


Fig. 69

- Avant de mettre en place le carter d'arbres à cames, visser de goujons de type (M6x80) dans la culasse.
- Placer le carter avec précaution verticalement par le haut des goujons (Fig.70).

Veiller à ce qu'aucun reste d'huile ne goutte sur les surfaces d'étanchéité.

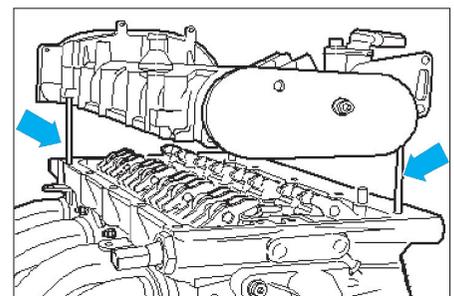


Fig. 70

- Serrer uniformément les vis de fixation du carter en diagonale, de l'intérieur vers l'extérieur.

Après le montage du carter d'arbres à cames, le produit d'étanchéité doit sécher pendant environ 30 minutes.

- Reposer :
 - la chaîne de distribution,
 - le carter de distribution,
 - le turbocompresseur,
 - la poulie de vilebrequin.
- Pour le reste des opérations, procéder dans le sens inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

DÉPOSE

- Vidanger l'huile moteur.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Débrancher la batterie.
- Déposer (voir opérations concernées) :
 - le carter de distribution,
 - la chaîne de distribution,
 - le turbocompresseur,
 - la tubulure d'admission,
 - le boîtier d'eau.
- Soutenir le moteur à l'aide d'une traverse ou d'un cric d'atelier
- Déposer le carter d'arbres à cames.
- Extraire les culbuteurs à galet en même temps que les éléments d'appui et les placer sur un support propre.
- Veiller à ne pas intervertir les culbuteurs à galet et les éléments d'appui.
- Desserrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (Fig.71).
- Retirer la culasse avec précaution.

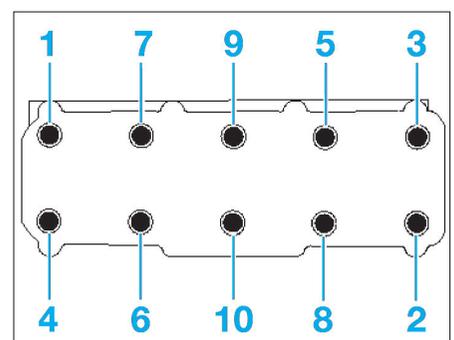


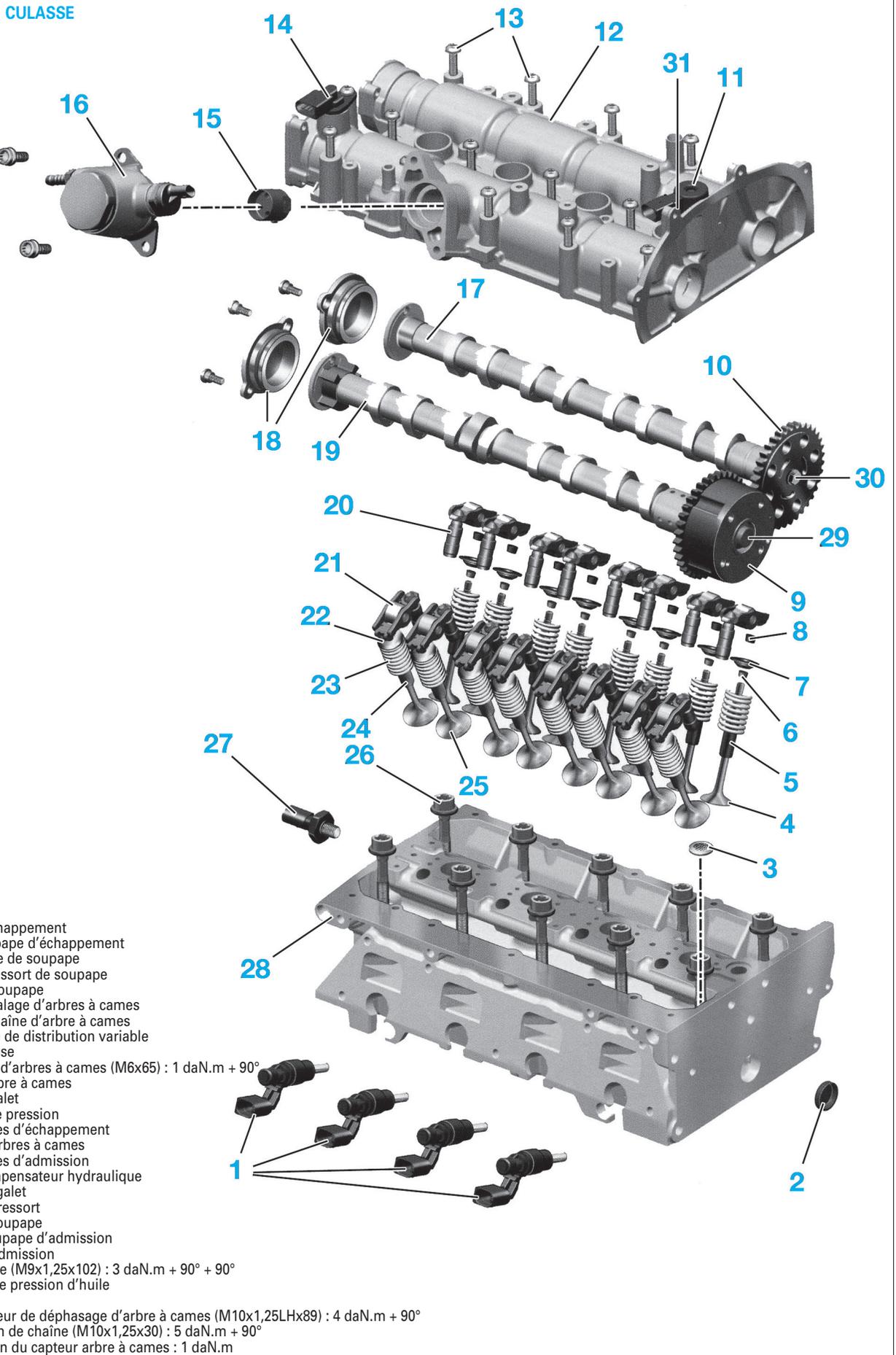
Fig. 71

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- 1. Injecteurs
- 2. Bouchon
- 3. Filtre à huile
- 4. Soupape d'échappement
- 5. Guide de soupape d'échappement
- 6. Joint de queue de soupape
- 7. Coupelle de ressort de soupape
- 8. Clavettes de soupape
- 9. Variateur de calage d'arbres à cames
- 10. Pignon de chaîne d'arbre à cames
- 11. Electrovanne de distribution variable
- 12. Couver-culasse
- 13. Vis de carter d'arbres à cames (M6x65) : 1 daN.m + 90°
- 14. Capteur d'arbre à cames
- 15. Pousoir à galet
- 16. Pompe haute pression
- 17. Arbre à cames d'échappement
- 18. Bouchon d'arbres à cames
- 19. Arbre à cames d'admission
- 20. Élément compensateur hydraulique
- 21. Culbuteur à galet
- 22. Coupelle de ressort
- 23. Ressort de soupape
- 24. Guide de soupape d'admission
- 25. Soupape d'admission
- 26. Vis de culasse (M9x1,25x102) : 3 daN.m + 90° + 90°
- 27. Contacteur de pression d'huile
- 28. Culasse
- 29. Vis de variateur de déphasage d'arbre à cames (M10x1,25LHx89) : 4 daN.m + 90°
- 30. Vis de pignon de chaîne (M10x1,25x30) : 5 daN.m + 90°
- 31. Vis de fixation du capteur arbre à cames : 1 daN.m

REPOSE

- Bourrer les cylindres de chiffons propres pour éviter que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent entre les parois du cylindre et du piston.
- Nettoyer et dégraisser :
 - les plans de joint de la culasse,
 - chaque emplacement de vis de culasse dans le bloc-cylindres.



- Enlever avec précaution les restes d'abrasion et de ponçage et retirer les chiffons.
- À l'aide d'une règle de planéité et d'un jeu de cales d'épaisseur, contrôler la planéité du plan de joint de la culasse et celui du bloc-cylindres. En cas de valeur hors tolérance, prévoir de la rectification de la culasse ou le remplacement du bloc-cylindres.
- Éprouver la culasse afin de détecter d'éventuelles fissures en la confiant à un spécialiste.
- Amener le piston du cylindre n° 1 au point mort haut et tourner légèrement le vilebrequin à contresens.
- Mettre en place le joint de culasse neuf. La référence de la pièce doit être lisible.
- Mettre en place la culasse en s'assurant de la présence des douilles de guidage.
- Reposer des vis neuves de culasse puis les serrer à la main.
- Serrer les vis de culasse en respectant l'ordre et le couple de serrage prescrit (Fig.72).

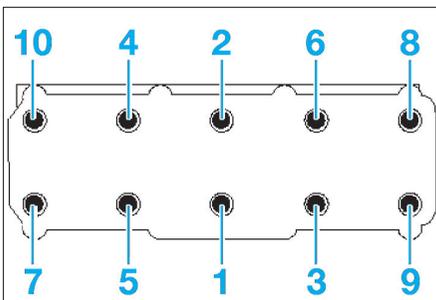
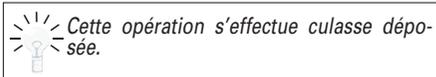


Fig. 72

- Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :
 - Remplacer tous les joints d'étanchéité et les écrous autofreinés.
 - Respecter les couples et ordres de serrage prescrits.
 - Procéder à la repose et au calage de la chaîne de distribution.
 - Reposer la courroie d'accessoires en respectant son cheminement.
 - Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement.
 - Effectuer la mise à niveau en huile préconisée du moteur.
 - Vérifier l'absence de fuite, moteur tournant.

REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE



POINTS PARTICULIERS POUR LE DÉMONTAGE

- Au cours du démontage, prendre soin de repérer l'ensemble des pièces et leur appariement éventuel en vue du remontage.
- Réaliser le démontage de chaque soupape à l'aide d'un lève-soupape approprié, en prenant soin de placer l'outil dans l'axe de la soupape pour comprimer le ressort avec précaution. Déposer les clavettes, la coupelle supérieure et le ressort.

- Nettoyer la culasse ainsi que toutes les pièces qui y seront montées.
- Nettoyer et dégraisser les plans de joint de la culasse ainsi que les surfaces d'appui des chapeaux de palier. Utiliser pour cela un produit chimique de décapage pour dissoudre les traces de l'ancien joint et proscrire l'utilisation d'outils tranchants qui pourraient endommager les plans de joint.
- À l'aide d'un colorant de pénétration, rechercher toute fissure éventuelle sur les surfaces de contact des tubulures d'admission, d'échappement et du bloc-cylindres.
- Effectuer le contrôle de toutes les pièces d'usure, l'état de surface de tous les plans de joint et les jeux de fonctionnement (voir valeurs et tolérances aux "Caractéristiques").
- Changer les éléments hors tolérances ou rectifier ceux qui peuvent l'être.

POINTS PARTICULIERS POUR LE REMONTAGE

- Souffler toutes les canalisations de la culasse.
- Lubrifier systématiquement à l'huile moteur préconisée, l'ensemble des pièces de contact (tiges de soupapes, palier d'arbres à cames, portée de cames, poussoirs etc..)
- Après le remontage des soupapes, frapper très légèrement sur chaque coupelle supérieure de ressort pour stabiliser les clavettes, à l'aide d'un maillet.
- Respecter les couples de serrage prescrits.

Groupe mototracteur

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

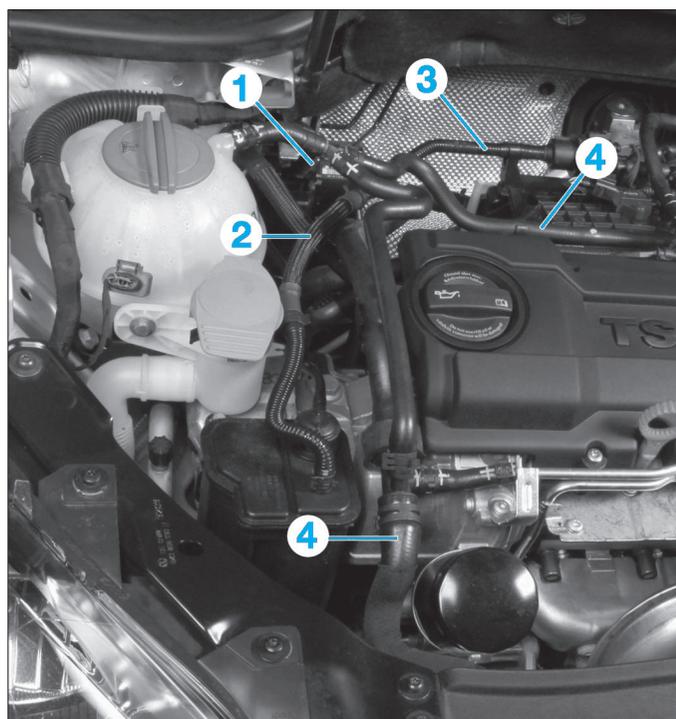
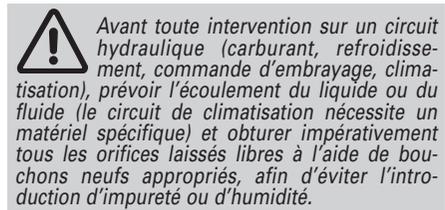
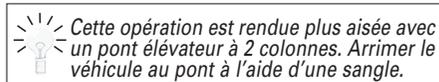
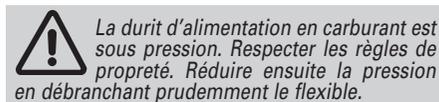


Fig. 73



DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Dévisser les fixation du cache moteur.
- Débrancher :
 - les durits,
 - les connecteurs,
 - la batterie.
- Déposer l'ensemble filtre à air.
- Ouvrir et refermer le bouchon du vase d'expansion pour réduire la pression du système de refroidissement.
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement.
- Débrancher les durits d'alimentation en carburant (1), et celle allant au réservoir de charbon actif (2) (Fig.73).



- Déposer le flexible (3) allant de l'électrovanne au réservoir de charbon actif.
- Déposer les durits (4).
- Déverrouiller les durits (5) et (6) et les débrancher (Fig.74).

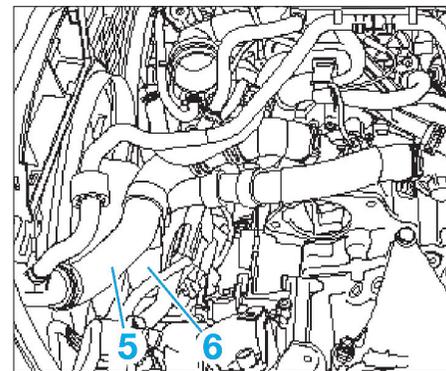


Fig. 74

- Déverrouiller les durits (7) de l'échangeur de température et les débrancher (Fig.75).

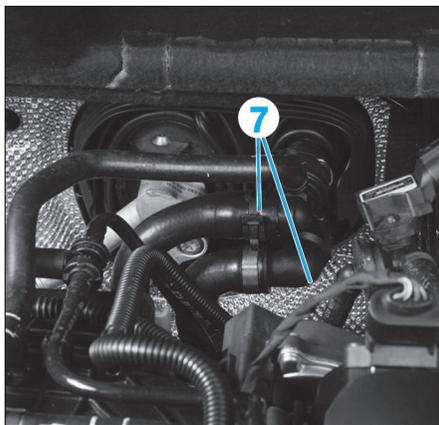


Fig. 75

- Déposer les écrous de fixation supérieure du turbocompresseur (voir opération concernée).
- Débrancher :
 - les durits attenantes au radiateur de refroidissement et au radiateur supplémentaire,
 - le capteur de niveau et de température d'huile,
 - les durits de dépression et de servofrein.
- Déposer :
 - le catalyseur et le tube intermédiaire,
 - les durits,
 - les commandes de boîte de vitesses,
 - la commande d'embrayage,
 - le cylindre récepteur d'embrayage et le mettre sur le côté sans ouvrir le circuit.
- Débrancher les différents connecteurs et câbles du démarreur.
- Débrancher et déconnecter tous les autres câbles électriques attenants au moteur et à la boîte de vitesses.
- Déposer (voir opération concernée):
 - le calculateur de gestion moteur,
 - la pompe à eau additionnelle,
 - la courroie d'accessoires,
 - le compresseur de climatisation (sans ouvrir ses canalisations) et le mettre de côté en l'attachant au porte-serrure,
 - les vis puis la biellette de reprise de couple (Fig.76).

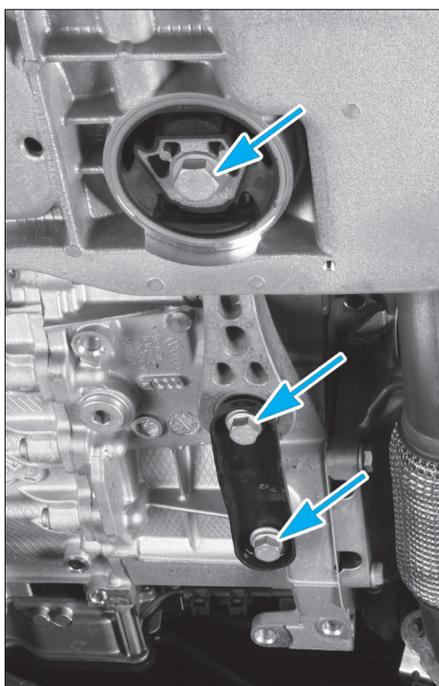


Fig. 76

- Réaliser un montage en soutien sous l'ensemble moteur-boîte, en utilisant un chariot de dépose moteur-boîte approprié.
- Déposer :
 - les biellettes de barre stabilisatrice de la barre stabilisatrice,
 - les transmissions (voir chapitre "Transmissions").
- Déposer les supports de moteur et de boîte (Fig.77).

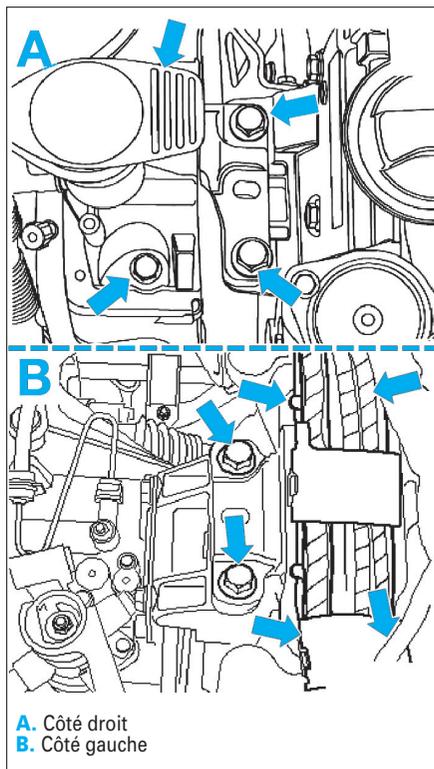


Fig. 77

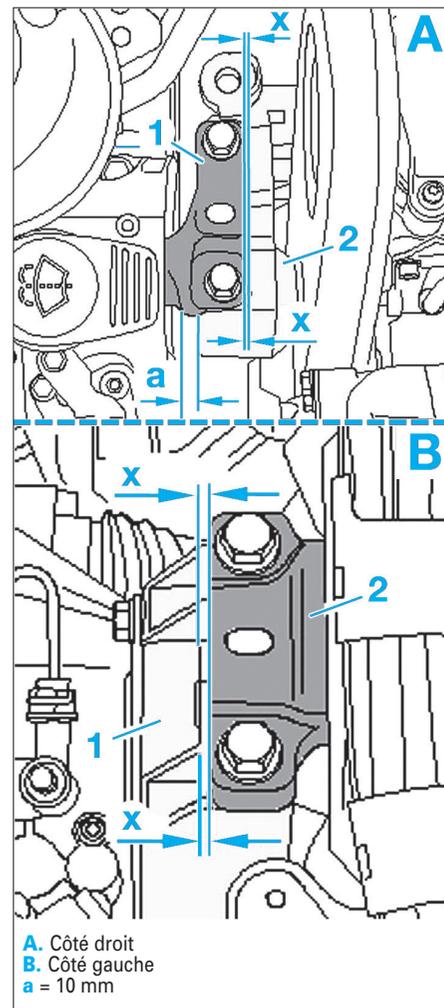


Fig. 78

REPOSE

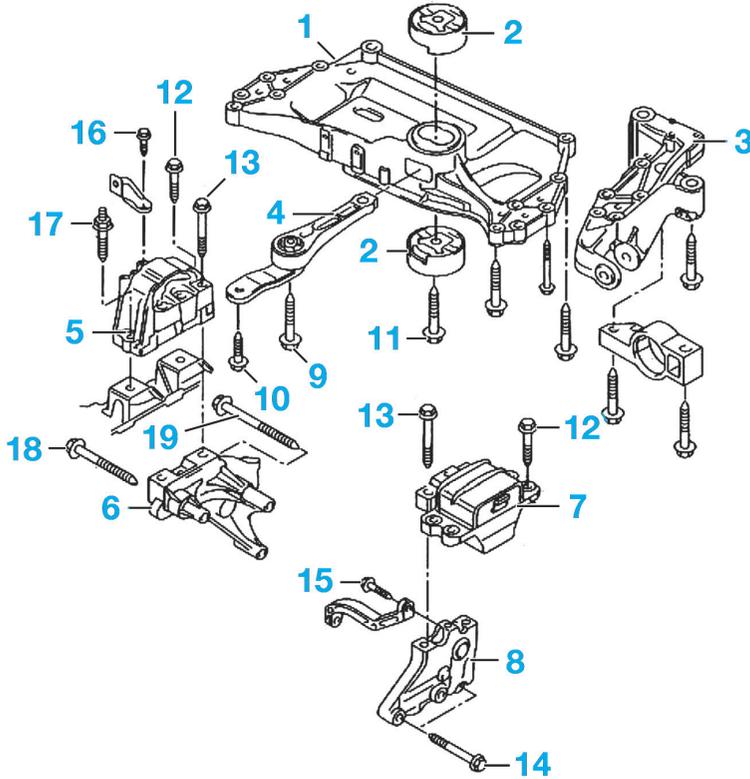
- Respecter les points suivants :
 - Contrôler l'usure de la butée de débrayage et la remplacer si nécessaire.
 - Enduire légèrement de graisse (G 000 100) la butée de débrayage, la douille de guidage et la denture de l'arbre primaire (Boîte de vitesses mécanique).
 - Vérifier si les manchons d'ajustage destinés au centrage moteur se trouvent dans le bloc-cylindres.
 - Ajuster les supports moteurs (Fig.78).
 - Du côté boîte de vitesses, veiller à que les arêtes du bras du support (2) et de la console de boîte de vitesses (1) soient parallèles.
 - Reposer la biellette de reprise de couple.
 - Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
 - Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite ainsi que l'extinction de tous les témoins d'anomalie.

REMISE EN ÉTAT DU MOTEUR



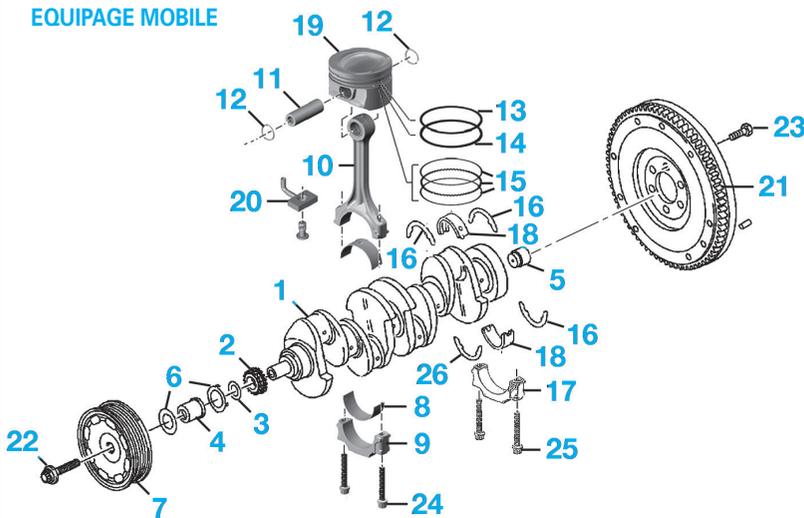
En raison de l'utilisation d'un bloc-cylindres en alliage d'aluminium, le vilebrequin et l'équipage mobile sont livrés avec le bloc-cylindres. En effet, le desserrage des chapeaux pourrait entraîner sa déformation et ainsi modifier les jeux de fonctionnement et les tolérances d'ajustement du vilebrequin. La remise en état du bas moteur est donc impossible.

COUPLES DE SERRAGE DES SUPPORTS DU GROUPE MOTOTRACTEUR (daN.m)



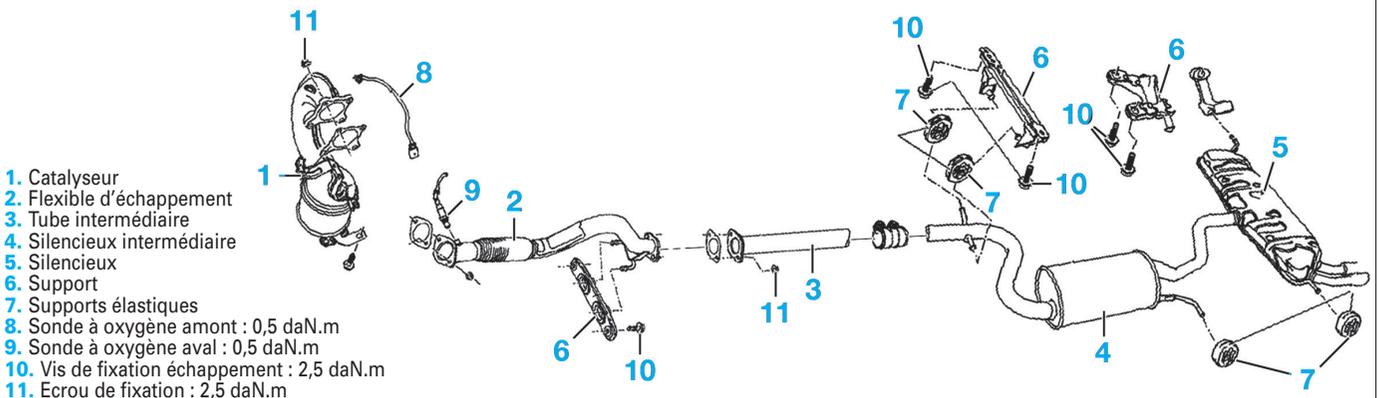
- 1. Berceau
- 2. Patin caoutchouc
- 3. Console
- 4. Bielle anticouple
- 5. Support moteur supérieur côté droit
- 6. Support moteur inférieur côté droit
- 7. Support moteur supérieur côté gauche
- 8. Support moteur inférieur côté gauche
- 9. Vis (M10x75) : 5 daN.m + 90°
- 10. Vis (M10x35) : 4 daN.m + 90°
- 11. Vis (M14x1,5x 70) : 10 daN.m + 90°
- 12. Vis (M10x55) : 4 daN.m + 90°
- 13. Vis ((M12x 1,50x70) : 6 daN.m + 90°
- 14. Vis (M10x70)
- 15. Vis (M8x45)
- 16. Vis (M8x25)
- 17. Vis double (AM10x55/M6x12) : 5 daN.m
- 18. Vis (M10x100x90)
- 19. Vis (M10x95)

EQUIPAGE MOBILE



- 1. Vilebrequin
- 2. Pignon de chaîne
- 3. Poulie vilebrequin
- 4. Douille
- 5. Roulement à aiguilles
- 6. Rondelle
- 7. Joint torique
- 8. Demi-coussinet de bielle
- 9. Chapeau de bielle
- 10. Bielle
- 11. Axe de piston
- 12. Circlips
- 13. Segment coupe-feu
- 14. Segment d'étanchéité
- 15. Segment racler
- 16. Cales de réglage de jeu axial
- 17. Chapeau de palier vilebrequin
- 18. Demi-coussinet de vilebrequin
- 19. Piston
- 20. Gicleur d'huile
- 21. Volant moteur
- 22. Vis de poulie vilebrequin (M14x1,5x100) : 15 daN.m + 180°
- 23. Vis de volant moteur : 6 daN.m + 90°
- 24. Vis de chapeau de bielle (M8x1x44) : 3 daN.m + 90°
- 25. Vis de chapeau vilebrequin : 5 daN.m + 90°
- 26. Vis de gicleur d'huile : 2,7 daN.m

ECHAPPEMENT



- 1. Catalyseur
- 2. Flexible d'échappement
- 3. Tube intermédiaire
- 4. Silencieux intermédiaire
- 5. Silencieux
- 6. Support
- 7. Supports élastiques
- 8. Sonde à oxygène amont : 0,5 daN.m
- 9. Sonde à oxygène aval : 0,5 daN.m
- 10. Vis de fixation échappement : 2,5 daN.m
- 11. Ecrou de fixation : 2,5 daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE