

ETUDE AUDI A4

L'étude AUDI A4 présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse de V.A.G. FRANCE, que nous remercions ici de leur aimable collaboration.

Cette étude comprend :

- Les caractéristiques, cotes de tolérance et couples de serrage, les méthodes de réparation mécanique, électricité et carrosserie.
- Une table analytique, en fin d'étude, permet de retrouver, sans difficulté, les différents chapitres traités.





Après l'A8 et l'A6 au début de l'été 94, Audi a lancé en France en février 1995, sa nouvelle A4. Cette toute nouvelle familiale de la classe 4 (le segment M2 en France) succède à la 80 dont elle est la digne héritière, après 4 générations et 4,5 millions d'exemplaires produits.

PRÉSENTATION

Outre le 4 cylindres 1,6 l de 101 CV, Audi propose trois autres motorisations essence.

1,8 15 soupapes par cylindre

Nouveauté et première mondiale dans le domaine de la grande série, le 4 cylindres 1.8 l 20V qui, comme son nom l'indique, est coiffé d'une culasse à 20 soupapes.

Ce groupe typiquement Audi, est donc dès maintenant proposé en admission classique (125 CV).

1,8 120 V turbo

Suralimenté par turbo-compresseur, développant 150 CV, il offrira surtout un couple record avec 210 Nm sur une très large plage de régimes allant de 1 750 tr/mn à 4 600 tr/mn !

V6 2,8 l

Avec cette motorisation, l'Audi A4 apporte une réponse aux automobilistes voulant goûter à la noblesse d'une mécanique 6 cylindres et désireux de profiter de tous les luxes tout en appréciant une silhouette élégante et discrète.

C'est le 2,8 l qui a été retenu (174 CV, 250 Nm). Il autorise 230 km/h tout en se maintenant dans des consommations intéressantes (6,4 / 8,3 / 11,8 l/100).

1,9 l TDI

Côté Diesel, l'A4 reçoit le fameux moteur turbo Diesel à injection directe TDI, qui, dans cette cylindrée, développe 90 CV et pas moins de 202 Nm à seulement 1 900 tr/mn ! L'Audi A4 TDI croise à plus de 180 km/h et

ne consomme que 3,9 litres aux 100 kilomètres à 90 km/h stabilisés.

TENUE DE ROUTE - CONFORT

Sur route ou sur circuit, les véhicules portant le sigle à quatre anneaux ont toujours contribué au progrès automobile. Reprenant le principe mis au point pour la prestigieuse A8, les ingénieurs d'Ingolstadt viennent de réaliser une avancée technologique de premier ordre.

Audi a guidé chaque roue par quatre bras et a obtenu un comportement très rigoureux du train avant. Cela permet à l'Audi A4 d'être exceptionnellement stable et confortable : les influences de la transmission sur la direction ne sont désormais pratiquement plus perceptibles.

Ce nouveau train avant permet à Audi d'apporter une amélioration déterminante en matière de tenue de route et démontre, en pionnier du système, que l'on peut transmettre d'énormes couples par les roues avant, tout en offrant un comportement routier exceptionnel. Le compromis semblait autrefois impensable mais le train avant guidé par quatre bras d'Audi change les données du problème.

Ce nouveau train avant révèle surtout sa supériorité sur les versions deux roues motrices. Mais s'il transfigure le comportement des tractions avant, il est utilisé aussi sur les versions Quattro de la nouvelle Audi A4, auxquelles il apporte encore plus d'équilibre et une stabilité directionnelle impertur-

bable. À la limite du décrochage, l'Audi A4 sait se retenir : le comportement auto-directionnel neutre, voire légèrement sous-vireur, se charge de ne pas trop solliciter le conducteur. Dans les enchaînements, c'est un bonheur : l'Audi A4 aborde tous les virages sans sourciller, les négocie en douceur et donne l'impression au conducteur de faire tout le travail.

Afin de limiter les influences de la chaussée et de filtrer au mieux les vibrations du moteur et des trains roulants, le train avant à quatre bras de l'Audi A4 est arrimé à un châssis auxiliaire fixé à la carrosserie par l'intermédiaire de blocs en caoutchouc de grande dimension, jouant le rôle d'isolants. Mais la fonction de ces blocs ne s'arrête pas là : grâce à une élastocinématique bien pen-



sée, ils peuvent agir comme éléments stabilisateurs sur le comportement auto-directionnel. Ils absorbent également les irrégularités de la route les plus importantes et savent encaisser les pires obstacles. Ils participent très efficacement au confort de l'Audi A4, qui jouit de ce confort procuré par l'absence de vibration et l'absorption des chocs.

À l'exception de l'A4 1.6l, 1,9 TDi, toutes les A4 sont disponibles avec la transmission intégrale à quatre roues motrices.

Cependant, tous les modèles reçoivent de série un système ABS de cinquième génération dont l'électronique évoluée permet la suppression du répartiteur avant/arrière habituel.

À l'inverse, le système EDS, en série sur toutes les Quattro, contrôle le glissement des roues en phase d'accélération en agissant individuellement sur chaque frein. L'EDS est associé dans la version V6 2.8 l traction avant à l'ASR qui y ajoute le pilotage du moteur dont la puissance est automatiquement régulée en fonction du patinage (éventuel) des roues motrices.

LIGNE - ÉQUIPEMENT

Si l'A4 est belle à l'extérieur, elle est également bien conçue à l'intérieur. L'A4 séduit d'abord par la qualité de ses tissus, leur aspect plaisant, chic et sobre. La planche de bord, aux assemblages remarquables, à l'instrumentation claire et précise, est un autre atout et participe au bien-être éprouvé

à bord. L'A4 est visiblement conçue pour tous ceux qui viennent l'habiter : le conducteur, bien sûr, ou la conductrice. Mais aussi les passagers. Une famille se trouvera bien au large, bagages bien rangés et de la place pour les jambes à l'arrière.

Le nouvel empattement a permis de particulièrement valoriser l'espace intérieur, qui devient un des atouts de l'Audi A4. Les sièges avant ont pu être décalés vers l'extérieur, pour un confort d'assise exemplaire. En outre, le fauteuil du conducteur est réglable en hauteur. Combiné avec le réglage du volant en hauteur et en profondeur, il donne toute possibilité au conducteur de trouver la meilleure position de conduite.

Devant lui, deux grands instruments de forme arrondie indiquent la vitesse et le régime moteur, encadrés de part et d'autre de deux plus petits, chargés d'indiquer le niveau de carburant et la température de liquide de refroidissement. L'ensemble est sobre et clair.

L'Audi A4 sait être généreuse, même avec les bagages... Le coffre offre un volume de 440 litres, une capacité plus que généreuse dans cette catégorie. Il est, en plus, bien conçu. Le capot arrière laisse un large dégagement pour faciliter le chargement. Le fond du coffre est parfaitement plat et la roue de secours ne l'encombre pas : elle est logée sous le plancher de chargement. Comme une bonne nouvelle ne vient jamais seule, certains seront ravis d'apprendre que

cette roue de secours est d'une taille normale.

Les vacances, ou le gros achat imprévu, ne posent pas de problème. De série, l'A4 est équipée d'une banquette arrière rabattable, qui multiplie la capacité de chargement : de 440 litres, le volume arrière peut passer à 720 litres. Cette banquette se fractionne de façon asymétrique et laisse tout loisir de moduler l'espace intérieur selon les besoins.

La sécurité est un des premiers objectifs d'Audi et l'A4 parvient au meilleur niveau grâce à de nombreuses mesures de structures et des équipements très sophistiqués.

De série, l'A4 offre côté conducteur un sac gonflable grand volume de 70 litres, tandis que celui du passager, disponible en option, a un volume de 150 litres.

CONCLUSION

L'Audi A4 est une nouvelle voiture. Les stylistes d'Ingolstadt ont habilement modifié les proportions en profitant des portes-à-faux réduits et d'une largeur plus généreuse. À la fois fluide (Cx de 0,29) et virile, l'A4 affiche une forte personnalité. Ses lignes franches et nerveuses, son capot arrondi et sa partie arrière très personnelle accentuent une compacité d'aspect inhabituel pour une familiale de 4,48 mètres. La ceinture de caisse abaissée renforce une sportivité latente apte à réveiller la passion des sages pères de famille... et des autres !



CARACTERISTIQUES

- Cette étude traitée des Audi A4 depuis leur lancement en février 1995.

Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

CARROSSERIE

	Types Mines	P.A.
- 1.6 premia	BSL ADP 2	7
- 1.8 20 V (BV5)	BSL ADR 2	9
- 1.8 20 V (BVA 4)	BSL ADR 4	12
- 1.8 20 V Quattro	BSL ADR 2Q	10
- 1.8 20 V turbo (BV5)	BSL AEB 2	7
- 1.8 20 V turbo Quattro	BSL AEB 2Q	8
- 2.8 V6 (BV5)	BSL AAH 2	14
- 2.8 V6 (BVA 5)	BSL AAH 5	16
- 2.8 V6 Quattro	BSL AAH 2Q	14
- 1.9 TDi (BV5)	BSL 1Z 2	5
- 1.9 TDi (BVA 4)	BSL 1Z 4	5

DIMENSIONS (mm)

- Longueur hors tout	4 479
- Largeur hors tout	1 733
- Hauteur à vide	1 415
- Voies :	
- AV	1 498
- AR	1 479
- Empattement :	
- tous types sauf Quattro	2 617
- Quattro	2 607

POIDS ET CHARGES (en kg)

	1.6	1.8 20 V	1.8 20 V Quat.	1.8 20 V turbo
- Poids total en ordre de marche	1 195	1 225	1 330	1 235
- Charge utile	550	550	550	550
- Poids total autorisé en charge	1 745	1 775	1 880	1 785
- Charge tractée :				
- freinée	1 200	1 250	1 450	1 300
- non freinée	630	640	700	650

	1.8 20 V turbo Quat.	2.8 V6	2.8 V6 Quat.	1.9 TDi
- Poids total en ordre de marche	1 340	1 300	1 420	1 270
- Charge utile	550	550	550	550
- Poids total autorisé en charge	1 890	1 850	1 970	1 790
- Charge tractée :				
- freinée	1 450	1 550	1 600	1 300
- non freinée	700	680	740	650

Caractéristiques pratiques

CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant :	
- tous types sauf Quattro	62
- Quattro	60
- Carter huile moteur + filtre :	
- 1.6	3,4
- 1.8	4,0
- 2.8 V6	4,3
- 1.9 TDi	3,5
- Circuit de refroidissement	6,5

PERFORMANCES

- Vitesses maxi (km/h) :	
- 1.6	191
- 1.8 BV5	205
- 1.8 BVA 4	200
- 1.8 Quattro	202
- 1.8 turbo	222
- 1.8 turbo Quattro	220
- 2.8 V6 BV5	230
- 2.8 V6 BVA 5	223
- 2.8 V6 Quattro	229
- 1.9 TDi BV5	183
- 1.9 TDi BVA 4	177
- Accélération de 0 à 100 km/h (s) :	
- 1.6	12,2
- 1.8 BV5	10,5
- 1.8 BVA 4	12,1
- 1.8 Quattro	10,8
- 1.8 turbo	8,3
- 1.8 turbo Quattro	8,4
- 2.8 V6 BV5	8,2
- 2.8 V6 BVA 5	9,5
- 2.8 V6 Quattro	8,2
- 1.9 TDi BV5	13,3
- 1.9 TDi BVA 4	14,6

CONSOMMATIONS (l/100 km)

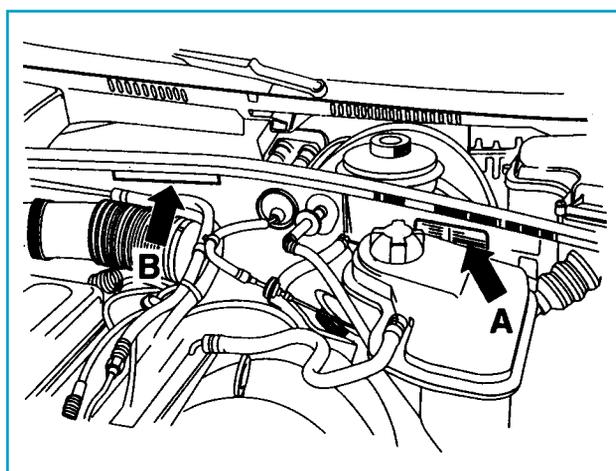
- À 90 km/h :	
- 1.6	5,6
- 1.8 BV5	5,8
- 1.8 BVA 4	6,9
- 1.8 Quattro	6,4
- 1.8 turbo	5,8
- 1.8 turbo Quattro	6,4
- 2.8 V6 BV5	6,4
- 2.8 V6 BVA 5	6,5
- 2.8 V6 Quattro	7,0
- 1.9 TDi BV5	3,9
- 1.9 TDi BVA 4	4,4
- À 120 km/h :	
- 1.6	7,0
- 1.8 BV5	7,5
- 1.8 BVA 4	8,4
- 1.8 Quattro	8,1
- 1.8 turbo	7,6
- 1.8 turbo Quattro	8,3
- 2.8 V6 BV5	8,3
- 2.8 V6 BVA 5	8,1
- 2.8 V6 Quattro	8,9
- 1.9 TDi BV5	5,4
- 1.9 TDi BVA 4	6,1
- Cycle urbain :	
- 1.6	9,3
- 1.8 BV5	10,1

- 1.8 BVA 4	11,1
- 1.8 Quattro	11,0
- 1.8 turbo	9,8
- 1.8 turbo Quattro	10,9
- 2.8 V6 BV5	11,8
- 2.8 V6 BVA 5	12,4
- 2.8 V6 Quattro	12,8
- 1.9 TDi BV5	6,1
- 1.9 TDi BVA 4	7,8

Identifications intérieures

Plaque du constructeur/numéro d'identification du véhicule

- La plaque du constructeur (**A**) se trouve sur la cloison transversale AR du compartiment moteur, derrière le réservoir de liquide de refroidissement. Les véhicules destinés à certains pays d'exportation ne portent pas de plaque du constructeur.
- Le numéro d'identification du véhicule (**B**) (numéro de châssis) est frappé dans la cloison transversale AR du compartiment moteur.



TEINTES PEINTURE

- Blanc Casablanca	W3W3
- Gris aluminium M.	L5L5
- Gris agate M.	G5G5
- Argent cristal M.	C6C6
- Noir volcan nacré	W9W9
- Vert amazone nacré	N3N3
- Vert raguse M.	Y7Y7
- Bleu nacré	Y3Y3
- Rouge Isis	W1W1
- Bleu	Q8Q8
- Aubergine	P6P6
- Rouge laser	H1H1
- Bleu ming nacré	Q5Q5
- Rouge rubis nacré	X6X6
- Noir brillant vernis	A2A2
- Gris améthyste nacré	B2B2
- Vert émeraude nacré	M6M6

ROUES ET PNEUS

- Types jantes 6J x 15
- Types pneus :
 - tous types sauf 1.6 et 1.9 TDi 195/65 R 15 V
 - 1.6 et 1.9 TDi 195/65 R 15 T ou V

Plaquette d'identification du véhicule

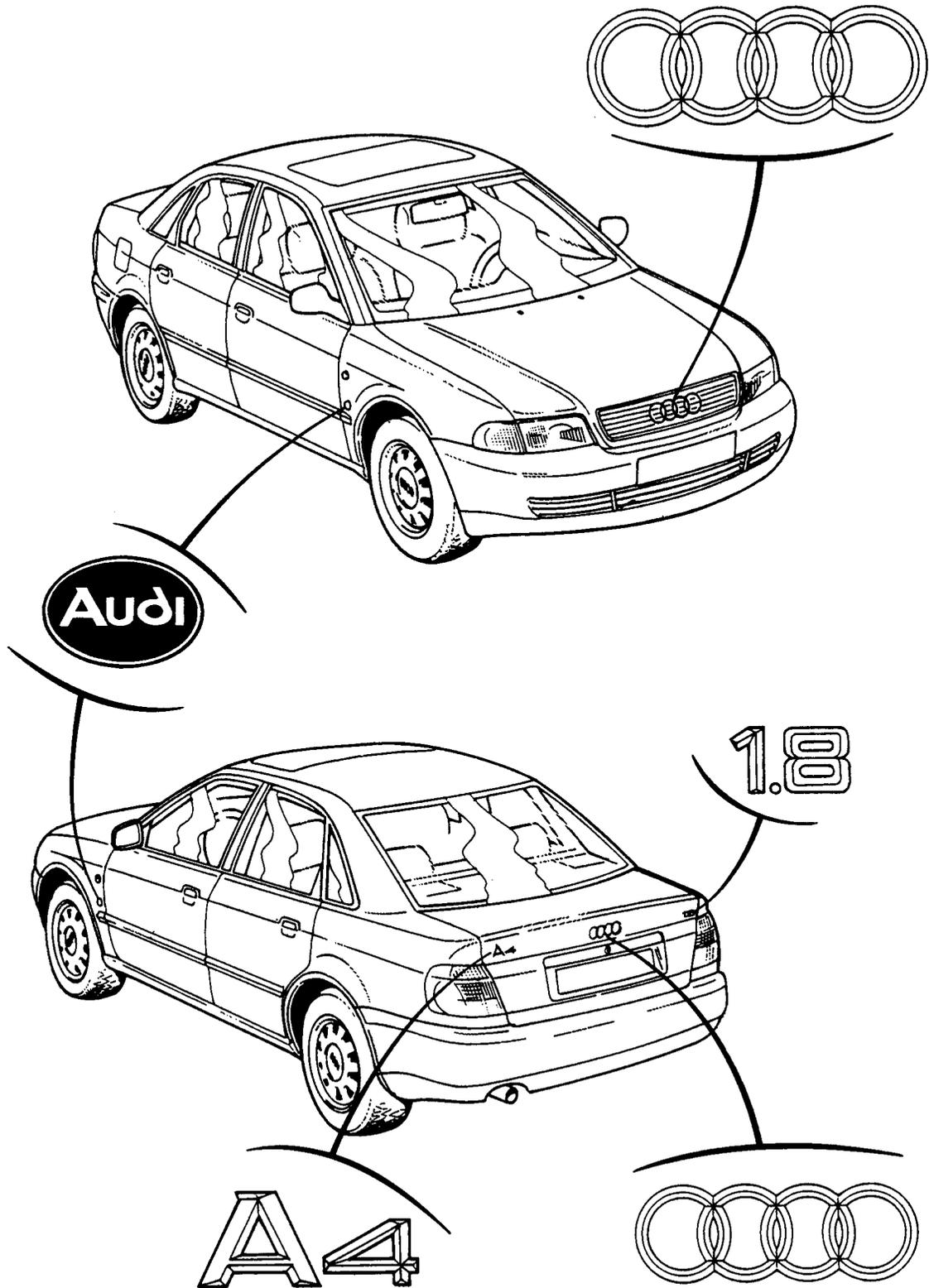
- La plaquette d'identification du véhicule se trouve à l'arrière, dans le cuvelage de la roue de secours.

SORT.NR.	
FAHRZG.-IDENT-NR.	
VEHICLE-IDENT-NO.	
TYP/TYPE	
MOTORKB./GETR.KB	
ENG.CODE/TRANS.CODE	
LACKNR./INNENAUSST.	
PAINT NO./INTERIOR	
M-AUSST./	
OPTIONS	

Codification du numéro d'identification du véhicule

- Marque du constructeur **WAU**
- Symboles de remplissage **ZZZ**
- Type **8D**
- Symbole de remplissage **Z**
- Millésime 1995 **S**
- Centre de production **I**
- Numéro d'ordre **000 001**

Identifications extérieures



CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé longitudinalement au-dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournée sur cinq paliers.
- Simple arbre à cames en tête sur moteur 1,6 l entraîné par courroie crantée.
- Double arbre à cames en tête sur moteur 1,8 l entraîné par courroie crantée et chaîne (l'A.C.T. d'échappement entraîne l'A.C.T. d'admission par chaîne).
- Soupapes commandées par poussoirs hydrauliques (cinq soupapes par cylindre sur moteur 1,8 l).
- Lubrification assurée par une pompe à huile à engrenage entraînée par un arbre intermédiaire entraîné par la courroie crantée.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau entraînée par une courroie trapézoïdale.
- Allumage électronique à cartographie, distributeur rotatif sur moteur 1,6 l, distributeur statique avec deux bobines doubles sur 1,8 l atmo. et quatre bobines simples sur 1,8 l turbo.
- Injection Bosch Motronic séquentielle avec régulation Lambda et coupure d'alimentation en décélération.
- Suralimentation assurée par turbocompresseur sur certaines versions avec moteur 1,8 l.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type véhicule	A4 1,6 l	A4 1,8 l 20 V	A4 1,8 l 20 V turbo
- Type	ADP	ADR	AEB
- Nombre de cylindres	4	4	4
- Cylindrée (cm ³)	1 595	1 781	1 781
- Alésage (mm)	81,0	81,0	81,0
- Course (mm)	77,4	86,4	86,4
- Rapport volumétrique	10,3	10,3	9,5
- Puissance maxi :			
- kW	74	92	110
- CV	101	125	150
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 300	5 800	5 700
- Couple maxi (daN.m)	14,0	17,3	21,0
- Régime au couple maxi (tr/mn)	3 800	3 950	1 750
	EurosUPER 95		

IDENTIFICATION DES MOTEURS

Numéro moteur

- Frappé sur le bloc-moteur au-dessus du filtre à huile.

Type moteur

- Les lettres-repères (type moteur), sont frappées sur la culasse, au niveau de l'œillet de suspension AV G du moteur.

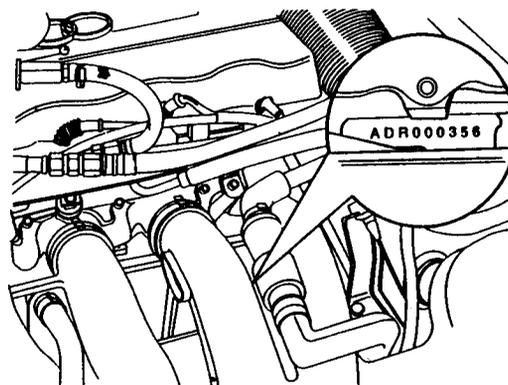
Nota. - Un autocollant indiquant les « lettres-repères moteur » et « le numéro de série » est en outre apposé sur la protection de la courroie crantée.

Éléments constitutifs du moteur

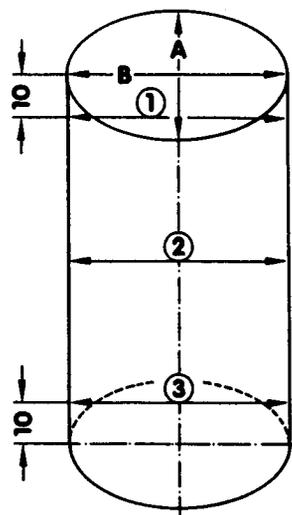
BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte alésé sans chemise.
- Alésage des cylindres (mm) :
 - cote d'origine 81,01
 - cote I 81,26
 - cote II 81,51
- Écart maxi par rapport à la cote nominale (mm) 0,08

TYPE MOTEUR



COTE ALÉSAGE



Nota. - Les contrôles d'alésage s'opèrent en trois points dans le sens transversal (A) et longitudinal (B). Ne pas mesurer les cotes d'alésage lorsque le moteur est fixé sur le pied de montage avec le support VW540, les mesures pourraient être erronées.

PISTONS

- Diamètre des pistons (mm) :
 - cote d'origine 80,985
 - cote I 81,235
 - cote II 81,485
- Écart maxi par rapport à la cote nominale (mm) 0,04
- Mesure à **10 mm** environ du bord inférieur et suivant un diamètre décalé de **90°** par rapport à l'axe du piston.
- **Axes de pistons**
 - Axes de pistons montés libres dans les bielles et les pistons et retenus par des clips d'arrêt.

● **Segments**

- Chaque piston est équipé de trois segments.
- Jeu à la coupe (mm) :
 - neuf :
 - segment de compression 0,15 à 0,40
 - segment en 3 parties inférieur à 1,0
 - segment racleur 0,50
 - limite d'usure :
 - segment de compression 0,8
 - segment en 3 parties 1,3
 - segment racleur 1,0
- Jeu en hauteur des segments dans leur gorge (mm) :
 - à neuf :
 - segment de compression 0,02 à 0,07
 - segment racleur 0,02 à 0,06
 - limite d'usure (mm) 0,12

VILEBREQUIN

- Matière fonte
- Diamètre des tourillons (mm) :
 - cote d'origine 54,00 - 0,022 - 0,042
 - 1^{re} rectification 53,75 - 0,022 - 0,042
 - 2^e rectification 53,50 - 0,022 - 0,042
 - 3^e rectification 53,25 - 0,022 - 0,042
- Diamètre des manetons (mm) :
 - cote d'origine 47,80 - 0,022 - 0,042
 - 1^{re} rectification 47,55 - 0,022 - 0,042
 - 2^e rectification 47,30 - 0,022 - 0,042
 - 3^e rectification 47,05 - 0,022 - 0,042
- Jeu axial (mm) :
 - neuf 0,07 à 0,17
 - limite d'usure 0,25
- Jeu radial (mm) :
 - neuf 0,02 à 0,06
 - limite d'usure 0,17

BIELLES

- Repérage : les marquages sur la bielle et le chapeau de bielle doivent être dirigés côté poulie (courroie trapézoïdale).
- Jeu latéral de la tête de bielles (mm) :
 - à neuf 0,05 à 0,31
 - limite d'usure 0,37
- Jeu radial de la tête de bielles (mm) :
 - à neuf 0,01 à 0,06
 - limite d'usure 0,12

ARBRE INTERMÉDIAIRE

- Jeu axial maxi (mm) 0,25

CULASSE

- Matière alliage léger
- Déformation maxi du plan de joint (mm) 0,1
- Hauteur mini de la culasse après rectification (mm) 139,25

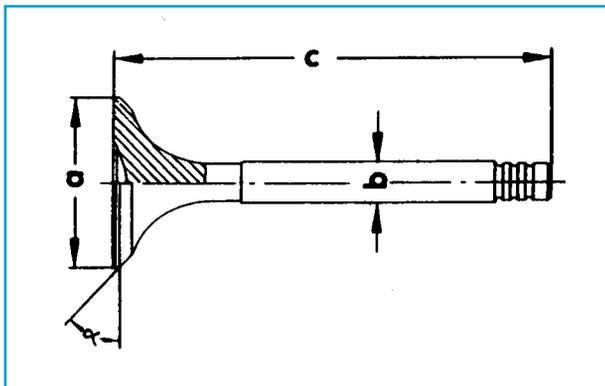
SOUPAPES

● **Admission**

	1,6 l	1,8 l
- Diamètre de la tête (a) (mm)	39,5	26,8 à 27,00
- Diamètre de la queue (b) (mm)	6,98	5,95 à 5,97
- Longueur (c) (mm)	91,85	104,84 à 105,34
- Angle de portée (α) (L°)	45	45

● **Échappement**

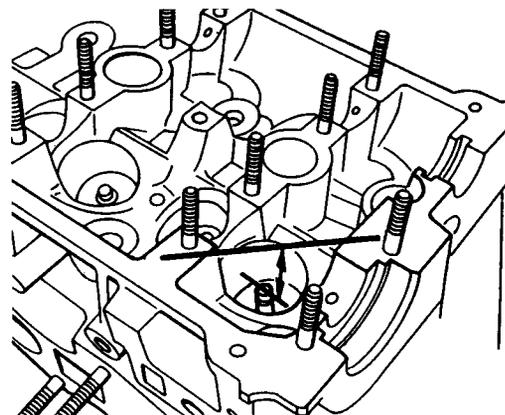
- Diamètre de la tête (a) (mm)	32,9	29,8 à 30,00
- Diamètre de la queue (b) (mm)	6,965	5,94 à 5,95
- Longueur (c) (mm)	91,15	103,64 à 104,14
- Angle de portée (α) (L°)	45	45



Nota. - Les soupapes ne doivent pas être rectifiées, seul le rodage est autorisé.

SIÈGE DE SOUPAPES

- Cote de rectification (cotes minimales), mesure entre l'extrémité de la tige de soupape et le rebord supérieur de la culasse (mm) :
 - soupapes d'admission extérieures 32,2
 - soupapes d'admission centrales 33,2
 - soupapes d'échappement 33,0



GUIDES DE SOUPAPES

- Basculement maxi des soupapes dans les guides, admission/échappement (mm) 0,8

DISTRIBUTION

- Distribution assurée par un arbre à cames en tête sur moteur 1,6 l et par deux arbres à cames sur moteur 1,8 l, entraînés par courroie crantée. Les soupapes sont commandées par l'intermédiaire de poussoirs.

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers 4
- Jeu radial maxi 0,1
- Jeu axial maxi (mm) 0,20
- Faux-rond maxi (mm) 0,01

JEU AUX SOUPAPES

- La commande des soupapes étant du type à rattrapage du jeu hydraulique, aucun réglage n'est nécessaire.

LUBRIFICATION

- La lubrification du moteur s'effectue sous pression par pompe à huile à pignons.

POMPE À HUILE

- Jeu d'engrènement des pignons (mm) :
 - à neuf 0,05
 - limite d'usure 0,20
- Jeu axial maxi (mm) 0,15

● Pression d'huile

- Température (°C) 80
- Pression (bar) :
 - au ralenti 1 à 2,5
 - à 3 000 tr/mn 3 à 5

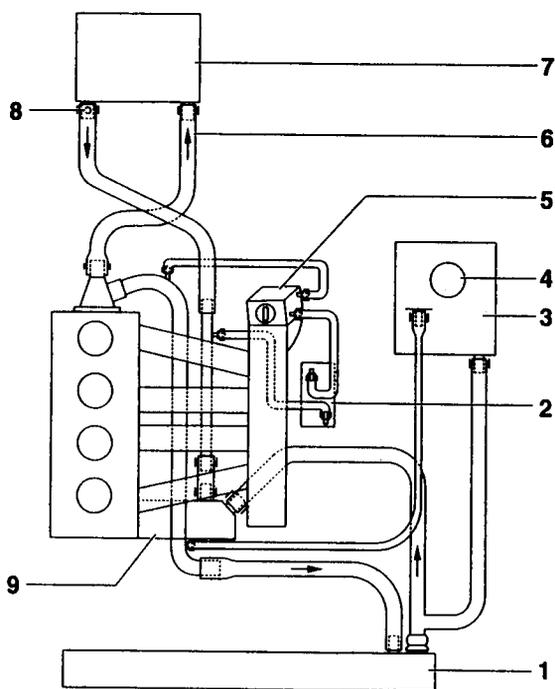
REFROIDISSEMENT

- Le refroidissement est assuré par un liquide réfrigérant permanent avec pompe à eau, motoventilateur, calorstat et radiateur.

RADIATEUR

- Pression de contrôle du circuit (bar) 1
- Pression de tarage de la soupape du vase (bar) 1,2 à 1,5

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



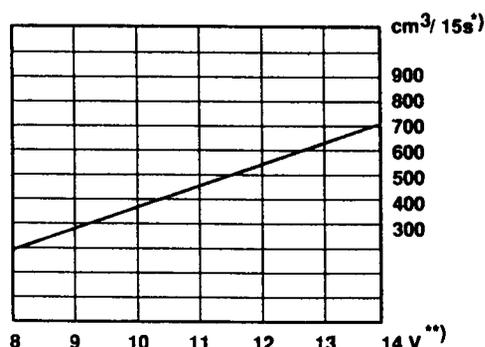
1 : Radiateur. - 2 : Radiateur d'huile. - 3 : Vase d'expansion. - 4 : Bouchon. - 5 : Ajutage papillon. - 6 : Conduite d'arrivée radiateur de chauffage. - 7 : Radiateur de chauffage. - 8 : Orifice de purge. - 9 : Pompe à eau.

INJECTION

- Injection électronique multipoint du type Motronic avec régulation anti-cliquetis et coupure de l'alimentation en décélération.

POMPE D'ALIMENTATION

- Emplacement dans le réservoir
- Pression d'alimentation, au ralenti (bar) :
 - avec flexible de dépression branché 3,5
 - avec flexible de dépression débranché 4,0
- Pression de retenue (bar) 2,5
- Débit (cm³) (voir diagramme ci-dessous)



* Débit de refoulement

** Tension sur la pompe à carburant, moteur à l'arrêt et pompe en marche

INJECTEURS

- Résistance sur l'injecteur (Ω) :
 - moteur 1,6l 14 à 16
 - moteur 1,8l 11 à 13
- Débit d'injection (ml/sur 30 s) :
 - moteur 1,6l 85 à 105
 - moteur 1,8l atmo. 85 à 105
 - moteur 1,8l turbo 130 à 150

RÉGLAGES

- Régime de ralenti (tr/mn) 820 à 900
- Limitation de régime (coupure injecteurs)(tr/mn) :
 - moteur 1,6l 6 500
 - moteur 1,8l 6 800

ALLUMAGE

- Allumage électronique cartographique, commandé par l'appareil de commande commun au dispositif d'injection.
- Les moteurs sont équipés de systèmes d'allumage différents :
 - moteur 1,6l : allumage à distributeur rotatif,
 - moteur 1,8l atmo. : allumage avec distributeur statique, à deux bobines à double étincelle,
 - moteur 1,8l turbo : allumage avec distributeur statique, à quatre bobines simple étincelle

BOUGIES

● Moteurs 1,6 l et 1,8 l atmo.

- NGK BKUR6
- Bosch F7LTCR

- Écartement des électrodes (mm) :
 - NGK 0,7 à 0,9
 - Bosch 0,9 à 1,1
- Couple de serrage (daN.m) 3

● **Moteur 1,8 l turbo**

- NGK BKUR7
- Bosch F6LTCR
- Écartement des électrodes (mm) 0,7 à 0,9
- Couple de serrage (daN.m) 3

BOBINES

● **Moteur 1,6 l**

- Résistance primaire (Ω) 0,5 à 1,5
- Résistance secondaire ($k.\Omega$) 5 à 9

● **Moteur 1,8 l**

- Les bobines d'allumage et les étapes finales de puissance constituent un seul même composant. Ce composant ne peut être contrôlé par des moyens et méthodes métrologiques conventionnels.

- Chapeau de palier de vilebrequin 6,5
- Chapeau de bielle :
 - 1^{re} passe 3
 - 2^e passe (angulaire) 90°
- Couvre culasse 1
- Poulie pompe à eau 2,5
- Pignon de courroie crantée sur vilebrequin 9 + 90°
- galet-tendeur 2,5
- Pignon d'arbre à cames 8,5
- Palier d'arbre à cames 1
- Vis tubulure admission 1,0
- Vis collecteur échappement 2,5
- Bougies 3
- Appui AV du moteur sur palier moteur 4,5
- Volant-moteur 6 + 90°
- Volant-moteur bi-masse 4 + 180°

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de culasse (moteur froid) :
 - 1^{re} passe 4
 - 2^e passe 6
 - 3^e passe (angulaire) 180° ou 2 x 90°

METHODES DE REPARATION

Dépose-repose du moteur

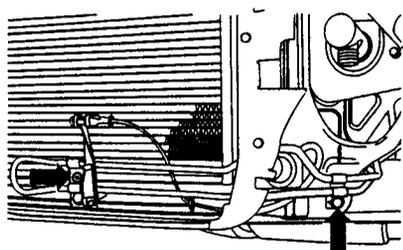
DÉPOSE

Nota

- Avant de débrancher la batterie, s'enquérir, le cas échéant, du code antivol de l'autoradio.
- Tous les serre-câbles qui sont desserrés ou sectionnés lors de la dépose du moteur, doivent être replacés au même endroit lors de la repose du moteur.
- Le moteur est déposé vers l'avant, sans la boîte de vitesses.

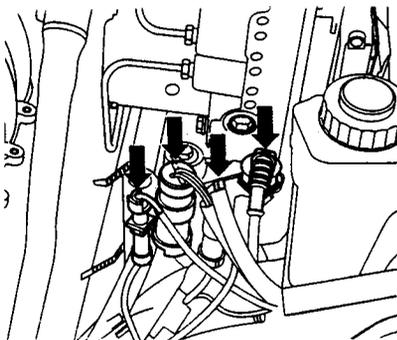
Dépose

- Débrancher la tresse de masse de la batterie, le contact d'allumage étant coupé.
- Dévisser le pare-chocs en dépliant à cet effet la grille d'aération droite et gauche du pare-chocs.
- Déposer le carénage insonorisant inférieur du moteur.



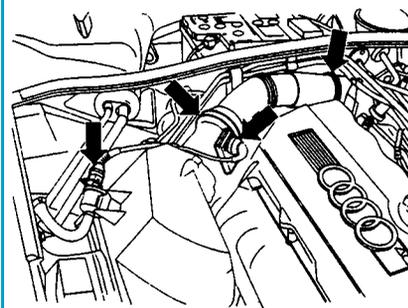
(Fig. MOT. 1)

- Dévisser le serpentin d'huile hydraulique de direction assistée en bas à gauche, sur le radiateur (fig. MOT. 1).
- Vidanger le liquide de refroidissement au radiateur.
- Extraire en bas du radiateur, l'arrêtoir du flasque de raccordement du flexible du liquide de refroidissement. Retirer le flasque de raccordement.
- Dévisser sur la traverse AV le guidage d'air allant au filtre à air et l'extraire en le soulevant.
- Débrancher les connexions électriques des phares, du réglage en hauteur des phares et des clignotants.
- Débrancher à gauche sur le radiateur, la connexion électrique du transmetteur de température du ventilateur de refroidissement.
- Débrancher les quatre connexions électriques devant l'unité ABS (fig. MOT. 2).



(Fig. MOT. 2)

- Débrancher en haut à gauche sur la traverse AV, la fiche du dispositif d'alarme antivol.
- Dévisser en haut à gauche sur le moteur, le flexible de liquide de refroidissement.
- Déclipser puis débrancher sur le guidage d'air inférieur droit du ventilateur, la connexion à fiche du coupleur électromagnétique du compresseur de climatiseur.
- Débrancher les connexions sur les avertisseurs et dégager les câbles.
- Déposer la façade AV (voir encadré).
- Débrancher la connexion électrique sur le débitmètre et sur la soupape AKF (filtre charbon actif) (fig. MOT. 3).
- Dévisser la conduite du caisson d'eau et la déclipser.
- Débrancher le raccord du flexible sur la soupape AKF.
- Déposer le guidage d'air entre le filtre à air et le boîtier de papillon.
- Déposer le boîtier du filtre à air.



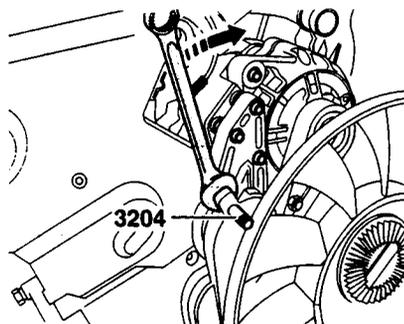
(Fig. MOT. 3)

- Débrancher la conduite d'arrivée et la conduite de retour de carburant.
- Déposer le vase d'expansion.
- Déposer le couvercle du boîtier pour composants électroniques.
- Déclipser l'appareil de commande (calculateur).
- Débrancher les connexions électriques sur et sous l'appareil de commande.
- Dévisser sur le caisson d'eau, le raccord de masse et le support des connexions électriques.
- Débrancher entre le caisson d'eau et le moteur, les deux conduites du liquide de refroidissement allant au radiateur de chauffage.
- Décrocher le câble d'accélérateur et le dégager.
- Débrancher les connexions électriques (2) en haut sur la boîte de vitesses.
- Détendre la courroie à nervures trapézoïdales de pompe de direction assistée, du ventilateur avec viscoupleur et de l'alternateur, puis les arrêter avec l'outil spécial **3204** (fig. MOT. 4).

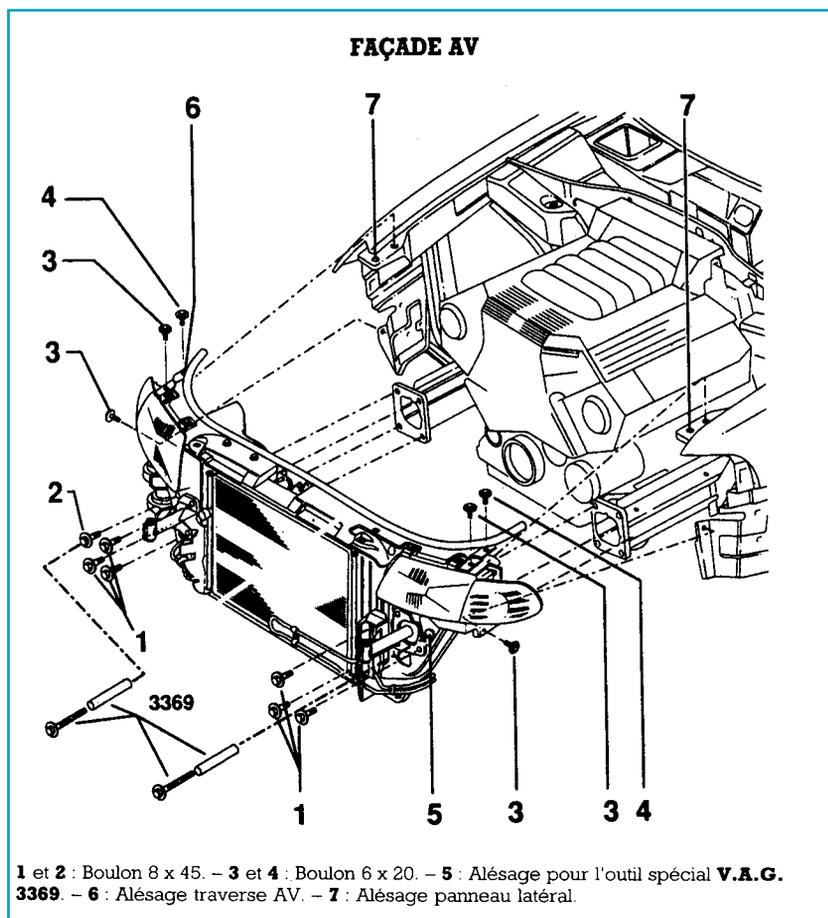
Nota. - Avant la dépose des courroies à nervures trapézoïdales, repérer leur sens de défilement. Veiller en reposant les courroies à ce qu'elles se positionnent correctement sur les poulies.

Véhicules équipés d'un climatiseur

- Desserrer les vis de fixation du dispositif de tension de la courroie du compresseur de climatiseur, détendre la courroie et l'ôter.
- Enlever sur l'alternateur, la courroie entre la pompe D.A. et l'alternateur.
- Déposer l'outil spécial **3204**.
- Arrêter la poulie du ventilateur avec viscoupleur avec une vis '5 mm x 60 mm et la dévisser avec une clé **6 pans** intérieurs de **8 mm** (fig. MOT. 5).
- Dévisser la poulie de pompe et ôter la courroie.
- Dévisser la poulie de la pompe D.A.
- Enlever de son support, la pompe D.A.
- Les conduites restent branchées.
- Dévisser le compresseur de climatiseur, le dégager et le suspendre sur le côté.
- Les conduites restent branchées.
- Dévisser en haut les vis de fixation collecteur d'échappement, tuyau AV.
- Dévisser à droite sur le moteur sous le collecteur d'échappement, le collier du câble d'alimentation positive allant au démarreur.

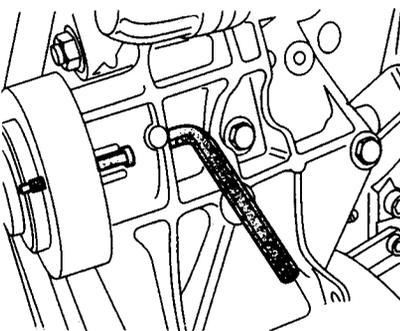


(Fig. MOT. 4)



1 et 2 : Boulon 8 x 45. - **3 et 4** : Boulon 6 x 20. - **5** : Alésage pour l'outil spécial **V.A.G. 3369**. - **6** : Alésage traverse AV. - **7** : Alésage panneau latéral.

- Débrancher le démarreur, ôter l'isolant du câble d'alimentation positive du démarreur, dévisser le support sur le bloc-moteur puis dévisser le câble de masse de l'appui moteur.
- Dévisser les vis de fixation du palier moteur (4).
- Soulever le moteur et la boîte avec le treuil de montage **V.A.G. 1202 A**, puis dévisser en bas les vis de fixation moteur/boîte de vitesses.
- Mettre en place le dispositif de maintien **10-222 A** sur le rebord de fixation d'aile (fig. MOT. 6).



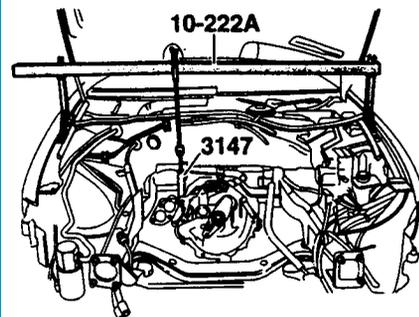
(Fig. MOT. 5)

- Accrocher le support de boîte de vitesses **3147** dans l'alésage aménagé dans le carter de boîte de vitesses (représenté sur la figure moteur déposé).

- Accrocher le dispositif de suspension **2024 A** sur le moteur et au treuil d'atelier **1202 A** (fig. MOT. 7).

Nota. - Afin de régler le dispositif en fonction du centre de gravité de l'ensemble, les rails perforés des crochets de fixation doivent être fixés comme représentés sur la figure.

Attention. - Les crochets de fixation et les goupilles sur le dispositif de suspension doivent être munis d'un arrêtoir.



(Fig. MOT. 6)

REPOSE

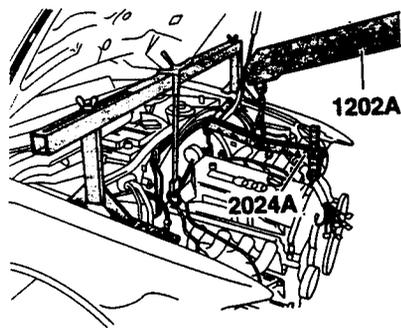
- Le repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose, en tenant compte des points suivants :
- Contrôler la présence des douilles d'ajustage servant à centrer le moteur/boîte de vitesses dans le bloc-cylindres, les mettre éventuellement en place.
- Remplacer systématiquement les écrous auto-serreurs.
- Remplacer systématiquement les joints.
- Contrôler le cas échéant, le centrage du disque d'entraînement de l'embrayage.
- Nettoyer les cannelures de l'arbre primaire. Enduire les cannelures et la butée de débrayage d'une fine couche de graisse **G 000 100**. La douille de guidage de la butée de débrayage n'est pas graissée.
- Reposer les paliers moteur sans les contraindre. Avant de serrer les paliers moteur, secouer le moteur pour le centrer.
- Faire s'appliquer le poids mort de la butée de l'appui AV du moteur sur le tampon caoutchouc de l'appui AV du moteur puis serrer les vis à **4,5 daN.m**.
- Aligner l'échappement sans aucune contrainte.
- Régler le câble d'accélérateur.
- Ne réutiliser le liquide de refroidissement vidangé, que si le carter de vilebrequin ou la culasse n'a pas été remplacé.
- Vérifier le niveau d'huile avant de lancer le moteur.

Mise au point du moteur**Jeu aux poussoirs**

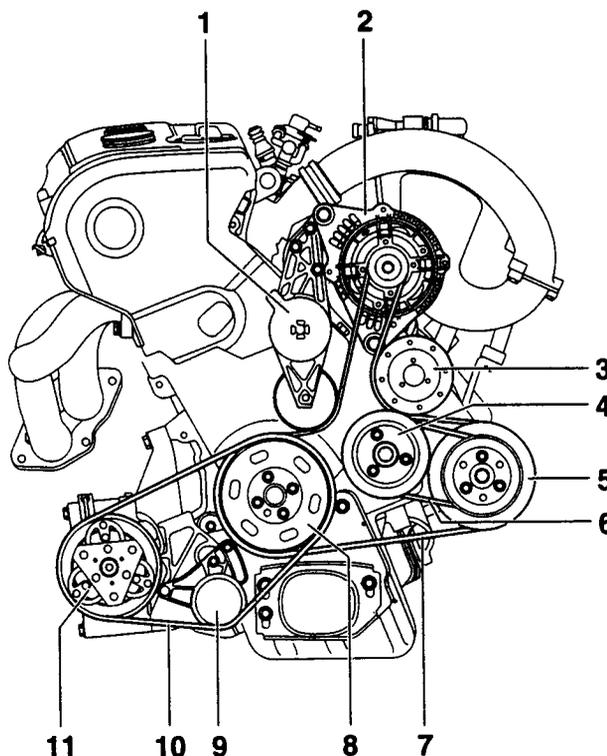
Nota. - La commande des soupapes étant du type à rattrapage de jeu hydraulique, aucun réglage n'est possible, seul l'état des poussoirs peut être contrôlé.

CONTRÔLE DES POUSSOIRS HYDRAULIQUES

- Le contrôle des poussoirs est à effectuer en cas de fonctionnement anormal (manque de puissance, claquements).



(Fig. MOT. 7)

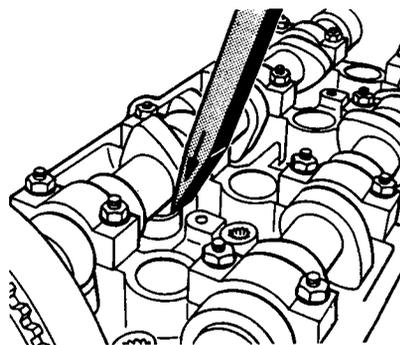
CHEMINEMENT DES COURROIES

1 : Dispositif de tension. - **2** : Alternateur. - **3** : Ventilateur avec coupleur. - **4** : Pompe à eau. - **5** : Pompe D.A. - **6** : Courroie pompe à eau. - **7** : Courroie pompe à eau, ventilateur et alternateur. - **8** : Amortisseur de vibrations. - **9** : Tendeur. - **10** : Courroie du compresseur de climatiseur. - **11** : Compresseur.

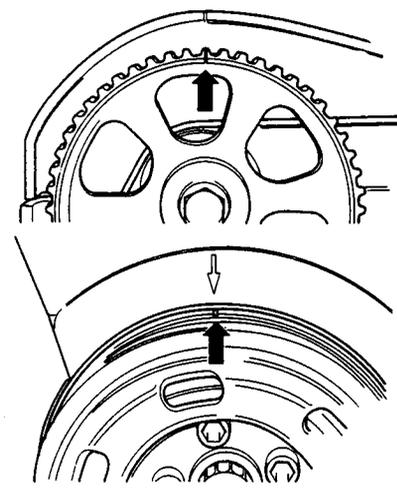
Nota. - Ne remplacer les poussoirs en coupelle que complets (ils ne peuvent être ni réglés ni remis en état). Des bruits de soupapes irréguliers lors du démarrage sont normaux.

- Lancer le moteur et le laisser tourner jusqu'au premier enclenchement du ventilateur de refroidissement.
- Augmenter le régime moteur pendant **2 mn à 2 500 tr/mn** environ puis essayer le véhicule.

- Si les poussoirs hydrauliques en coupelle sont encore bruyants, déterminer le poussoir défectueux en procédant comme suit :
- Déposer le couvre-culasse.



(Fig. MOT. 8)



(Fig. MOT. 9)

- Saisir le vilebrequin au niveau de la vis de fixation du pignon de courroie crantée et le faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la came du poussoir à contrôler soit orientée vers le haut.
 - Déterminer le jeu entre la came et le poussoir.
 - Enfoncer les poussoirs en coupelle à l'aide d'une cale en bois ou en plastique. Si l'on peut intercaler une jauge d'épaisseur de **0,20 mm** entre l'arbre à cames et le poussoir, remplacer le poussoir (fig. MOT. 8).
- Attention.** - Après montage de poussoirs à coupelles neufs, ne pas démarrer le moteur pendant environ **30 mn**, les soupapes risquant de toucher les pistons.

Distribution

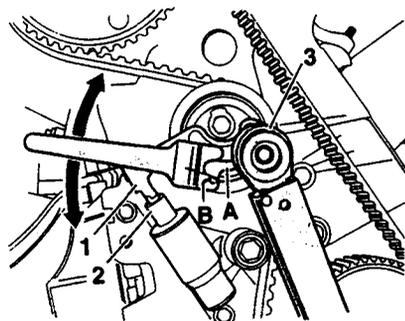
Moteur 8 soupapes

DÉPOSE DE LA COURROIE

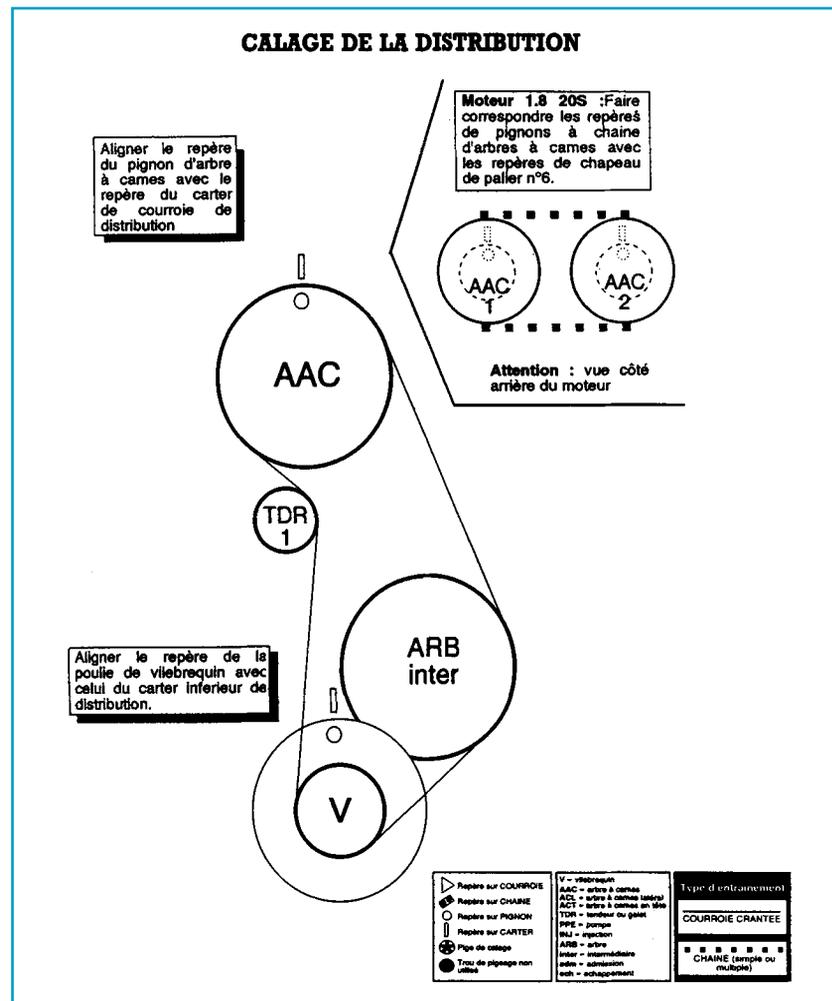
- Enlever la façade AV (voir encadré).
- Déposer la courroie trapézoïdale et la courroie à nervures trapézoïdales.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Repérer au feutre ou à la craie le sens de défilement de la courroie crantée.
- Placer le moteur au PMH (fig. MOT. 9).
- Dévisser l'amortisseur de vibrations.
- Déposer la protection inférieure de courroie crantée.
- Desserrer le tendeur de courroie crantée avec la vis **Torx T45**.
- Comprimer le tendeur de courroie crantée vers le bas.
- Déposer la courroie crantée.

REPOSE DE LA COURROIE ET CALAGE DE DISTRIBUTION

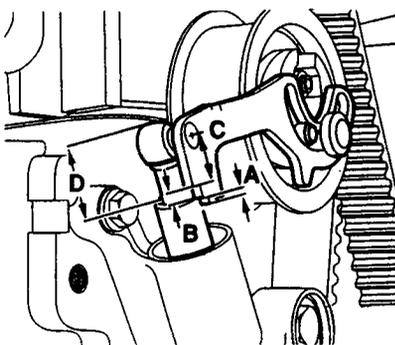
- Nota.** - Avant la rotation de l'arbre à cames, il faut s'assurer que les pistons ne se trouvent pas au PMH. Risque d'endommagement des soupapes/têtes de pistons. Le réglage peut être effectué aussi bien moteur froid que moteur chaud.
- Faire coïncider les repères sur le pignon d'arbre à cames et sur le couvre-culasse ou la protection de courroie crantée (fig. MOT. 9).



(Fig. MOT. 10)



- Disposer la courroie crantée sur le pignon de vilebrequin (tenir compte du sens de défilement).
- Poser la protection inférieure de courroie crantée.
- Fixer l'amortisseur de vibrations/poulie avec les vis (tenir compte de la fixation).
- Placer le moteur au PMH (fig. MOT. 9).
- À l'aide de la clé mixte **(B) Hazet 2587**,



(Fig. MOT. 11)

- tourner le dispositif de tension de courroie crantée vers la droite jusqu'à ce que le piston **(1)** soit entièrement sorti et que le piston **(2)** du dispositif de tension se soulève d'**1 mm** environ (fig. MOT. 10).
- Serrer la vis de fixation **(3)** à la main.
- Faire effectuer deux tours au moteur dans son sens de rotation (vers la droite) jusqu'à ce que le repère de PMH coïncide de nouveau au niveau du pignon d'arbre à cames.
- Vérifier si la zone **(A)** coïncide avec l'arête supérieure du piston **(2)**, régler le cas échéant (fig. MOT. 11).
- **Zone A** : Réglage correct ou cote **D = 25 mm à 29 mm**.
- **Zone B** : Plage d'usure.
- **Zone C** : Nouveau réglage ou bien contrôler l'usure de l'entraînement de la courroie galet-tendeur compris.
- Maintenir le galet-tendeur en faisant contre-appui avec la clé mixte **(B) Hazet 2587**, puis serrer la vis de fixation **(3)** à **2,5 daN.m** (fig. MOT. 10).
- Reposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Reposer les courroies trapézoïdales et la façade AV.

Moteur 20 soupapes

DÉPOSE DE LA COURROIE

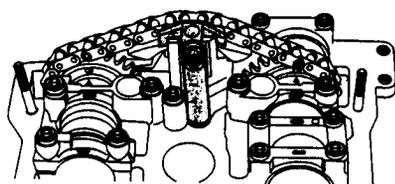
- Enlever la façade AV (voir encadré).
- Déposer la courroie trapézoïdale et la courroie à nervures trapézoïdales.
- Placer le moteur au PMH (fig. MOT. 9).
- Déposer l'amortisseur de vibrations et les protections supérieure et inférieure de courroie crantée.
- Repérer le sens de rotation de la courroie crantée.
- Desserrer le galet-tendeur et retirer la courroie crantée.

REPOSE DE LA COURROIE ET CALAGE

- Placer la courroie crantée sur le pignon de courroie crantée/vilebrequin et le pignon d'arbre intermédiaire (veiller au sens de rotation), et reposer la protection inférieure de courroie crantée.
- Reposer l'amortisseur de vibrations du vilebrequin.
- Placer le pignon d'arbre à cames sur le repère de PMH du cylindre n° 1 (fig. MOT. 9).
- Les repères des pignons à chaînes d'arbre à cames doivent être alignés avec les repères (flèches) des chapeaux de palier n° 6 (fig. MOT. 12).

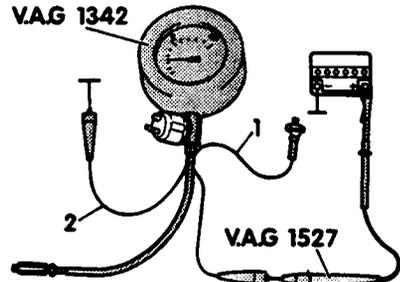
Nota. - Lors de la rotation de l'arbre à cames, le vilebrequin ne doit pas se trouver au PMH. Les soupapes et la tête de piston risquent d'être endommagées.

- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1. Le repère de la poulie de vilebrequin en face du repère du carter inférieur de courroie crantée (fig. MOT. 9).
- Placer la courroie crantée sur le pignon d'arbre à cames.
- À l'aide de la clé mixte (B) Hazet 2587, tourner le dispositif de tension de courroie crantée vers la droite jusqu'à ce que le piston (1) soit entièrement sorti et que le piston (2) du dispositif de tension se soulève de 1 mm environ (fig. MOT. 10).



(Fig. MOT. 12)

V.A.G. 1342



(Fig. MOT. 13)

- Serrer la vis de fixation (3) à la main.
- Faire effectuer deux tours au moteur dans son sens de rotation (vers la droite), jusqu'à ce que le repère de PMH coïncide de nouveau au niveau du pignon d'arbre à cames.
- Vérifier si la zone (A) coïncide avec l'arête supérieure du piston (2), régler le cas échéant (fig. MOT. 11).
- **Zone A :** Réglage correct ou cote **D = 25 mm à 29 mm.**
- **Zone B :** Plage d'usure.
- **Zone C :** Nouveau réglage ou bien contrôler l'usure de l'entraînement de la courroie galet-tendeur compris.
- Maintenir le galet-tendeur en faisant contre-appui avec la clé mixte (B) Hazet 2587, puis serrer la vis de fixation (3) à 2,5 daN.m (fig. MOT. 10).
- Reposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Reposer les courroies trapézoïdales et la façade AV.

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE ET DES CONTACTEURS

Conditions de contrôle

- Niveau d'huile correct.
- Le témoin de pression d'huile doit s'allumer en mettant le contact d'allumage.
- Sur les véhicules avec système global de contrôle, l'affichage indiquant que tout est en ordre doit s'allumer.
- Température d'huile moteur environ 80°C (le ventilateur de refroidissement doit être enclenché une fois).

● Contrôle pression d'huile

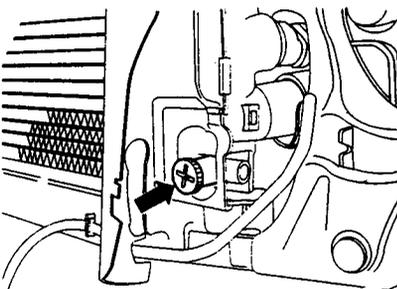
- Déposer le contacteur de pression d'huile et visser le V.A.G. 1342 (fig. MOT. 13).
- Visser le contacteur de pression d'huile dans le V.A.G. 1342.
- Lancer le moteur.
- Température d'huile moteur mini (°C) 80

Pression d'huile (bar)

- Au ralenti 1 à 2,5
- À 3 000 tr/mn 3 à 5

● Contrôle du contacteur de pression d'huile

- Débrancher le câble du contacteur de pression d'huile et visser le contrôleur de pression d'huile V.A.G. 1342.



(Fig. MOT. 14)

- Mettre le câble (2) (marron) à la masse (-) (fig. MOT. 13).
- Enfiler le câble (1) (bleu) sur le contacteur de pression d'huile.
- Raccorder la lampe témoin à diodes V.A.G. 1527 au câble (1) et au pôle positif (+) de la batterie.
- Lancer le moteur et augmenter lentement le régime. De 1,2 à 1,6 bar de pression, la diode électroluminescente doit s'allumer. Sinon remplacer le contacteur de pression d'huile à 1,4 bar.

Refroidissement

VIDANGE

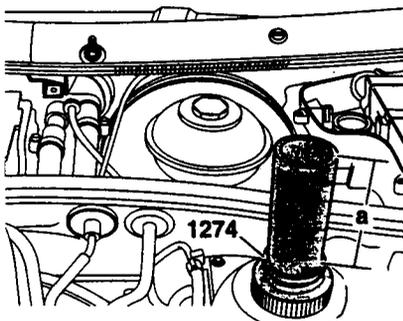
Nota. - Lorsque le moteur est chaud, le circuit de refroidissement se trouve sous pression. Faire chuter éventuellement la pression avant d'effectuer des réparations.

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.
- Déposer le carénage insonorisant.
- Vidanger le liquide de refroidissement au niveau du radiateur (fig. MOT. 14).
- Retirer l'arrêtoir du flasque de raccord flexible de liquide de refroidissement en bas du radiateur, puis ôter le flasque de raccord.

REMPLISSAGE

Nota. - Le circuit de refroidissement est rempli toute l'année d'un mélange d'eau et d'antigel anticorrosif G 011 A 8 C. Le G 011 A 8 C et les additifs portant la mention « conforme à TL VW 774 C » empêchent les dégâts dus au gel et à la corrosion ainsi qu'à l'entartrage et augmentent par ailleurs la température d'ébullition du liquide de refroidissement. Pour ces raisons, le circuit de refroidissement doit impérativement être rempli toute l'année d'antigel anticorrosif. Dans les pays tropicaux notamment, le liquide de refroidissement contribue, grâce à son point d'ébullition élevé, à assurer la sécurité de fonctionnement en cas de fortes sollicitations du moteur.

- Si le radiateur, l'échangeur de chaleur, la culasse ou le joint de culasse a été remplacé, le liquide de refroidissement usé ne doit pas être réutilisé.
- Refermer la vis de vidange en bas à gauche du radiateur.



(Fig. MOT. 15)

- Remettre en place le flasque de raccord du flexible de liquide de refroidissement en bas sur le radiateur ainsi que l'arrêtoir du flasque.
- Dévisser le bouchon du vase d'expansion, visser l'adaptateur **V.A.G. 1274/1** et le prolonger avec un flexible auxiliaire diamètre **42 mm**, longueur (a) **100 mm** (fig. MOT. 15).
- Ouvrir le collier du flexible et reculer celui-ci jusqu'à ce que le trou de purge ne soit plus recouvert par l'ajutage de raccord (fig. MOT. 16).
- Faire le plein de liquide de refroidissement jusqu'à ce qu'il sorte de l'orifice de purge.
- Emmancher le flexible de liquide de refroidissement et le refixer.
- Refermer le bouchon du vase d'expansion.
- Chauffage/climatiseur en position chaud.
- Lancer le moteur et maintenir le régime pendant **3 mn** environ à approximativement **2 000 tr/mn**.
- Laisser tourner le moteur au ralenti jusqu'à ce que le raccord inférieur du radiateur devienne chaud.

Attention. - Des vapeurs chaudes peuvent se dégager en ouvrant le vase d'expansion. Recouvrir par conséquent le bouchon d'un chiffon et ouvrir avec précaution.

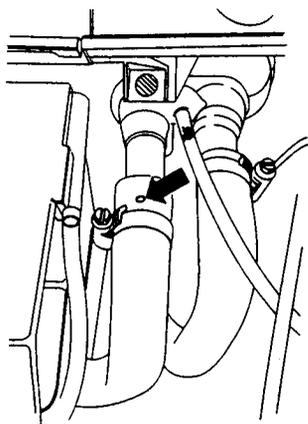
- Vérifier le niveau de remplissage du vase d'expansion et faire l'appoint si nécessaire jusqu'au repère max.
- Arrêter le moteur.

CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ

- N'effectuer le contrôle que lorsque le moteur se trouve à sa température de service.
- Placer le contrôleur **VW 1274** avec l'adaptateur **VW 1274/1** sur le vase d'expansion (fig. MOT. 17).
- Établir une pression de **1 bar** environ à l'aide de la pompe à main du contrôleur. Si la pression chute, chercher l'endroit manquant d'étanchéité et éliminer l'anomalie.

Contrôle du clapet de surpression dans le bouchon

- Visser le bouchon sur le contrôleur avec adaptateur (fig. MOT. 18).
- En établissant une pression de **1,2 à 1,5 bar** avec la pompe à main, le clapet de surpression doit s'ouvrir.



(Fig. MOT. 16)

Injection

● Mesures de sécurité

- Pour éviter tout risque de dommage corporel et/ou de destruction du système d'allumage et injection, tenir compte des points suivants :
- Ne déconnecter et reconnecter les câbles du système d'allumage ainsi que les câbles des appareils de mesure que lorsque le contact d'allumage est coupé.
- Si le moteur doit tourner au régime de lancement sans être démarré (par exemple pour le contrôle du taux de compression), débrancher la fiche de l'étage final de puissance des bobines d'allumage et la fiche des injecteurs.
- Un démarrage de fortune avec chargeur rapide n'est admissible que pendant **1 mn** avec au maximum **16,5 V**.
- N'effectuer un lavage du moteur que contact d'allumage coupé.
- La déconnexion et la connexion de la batterie ne doivent être effectuées que contact d'allumage coupé, car l'appareil de commande Motronic risquerait sinon d'être endommagé.

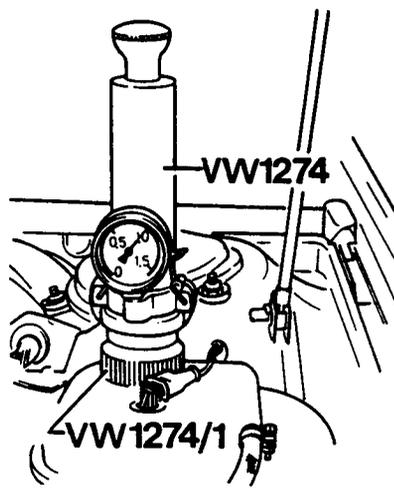
CONTRÔLE DU RALENTI ET DE LA RICHESSE

Conditions préalables

- Système d'échappement étanche.
- Température de liquide de refroidissement : au moins **80°C**.
- Papillon en position de ralenti.
- Tous les consommateurs électriques sont éteints.
- Climatiseur coupé.
- Dispositif manométrique non raccordé.
- Véhicules à boîte de vitesses automatique : levier sélecteur sur « P » ou « N ».

Contrôle

- Nota.** - Le régime de ralenti et la teneur en CO ne sont pas réglables.
- Le contrôle s'effectue à l'aide du contrôleur autodiagnostic **V.A.G.**



(Fig. MOT. 17)

- Laisser le moteur continuer à tourner au ralenti.
- Couper le climatiseur.
- Couper le chauffage de lunette AR.
- Placer le levier sélecteur sur « P » ou « N » (véhicules à boîte de vitesses automatique).
- Contrôler le régime de ralenti et la teneur en CO :
 - régime de ralenti (tr/mn) **800 à 920**
 - teneur en CO (%) **0,3 à 1,2**

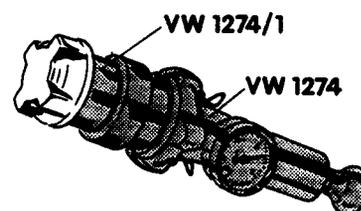
ALIMENTATION EN CARBURANT

● Précautions

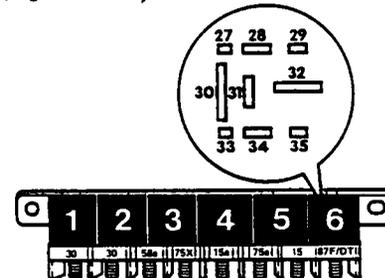
- Respecter scrupuleusement les « 5 règles » de propretés suivantes pour les travaux sur l'alimentation de carburant/injection :
- Nettoyer soigneusement les raccords et leurs zones avoisinantes avant de les desserrer.
- Placer les pièces déposées sur un support propre et les couvrir. Ne pas utiliser de chiffons pelucheux.
- Lorsque la réparation n'est pas effectuée sur le champ, recouvrir soigneusement ou obturer les composants qui ont été ouverts.
- Ne reposer que des pièces propres. Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'immédiatement avant la pose. Ne pas utiliser de pièces ayant été conservées hors de leur emballage (par exemple dans une caisse à outils etc.).
- Lorsque le système est ouvert : éviter de travailler à l'air comprimé, éviter de déplacer le véhicule.

● Contrôle du relais de pompe (J17)

- Nota.** - Le relais de pompe à carburant est logé dans la centrale électrique au plancher côté gauche, emplacement de relais **6** (fig. MOT. 19).
- Retirer les fusibles **28**, **29** et **34** (fig. MOT. 19).
- Raccorder la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** respectivement au contact AV du fusible **28**, **29** ou **34** et actionner



(Fig. MOT. 18)



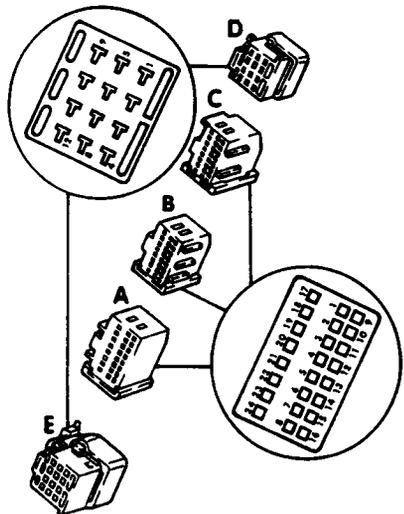
(Fig. MOT. 19)

le démarreur pendant quelques secondes. Le relais de pompe à carburant doit être excité (perceptible au toucher et audible), la lampe-témoin à diodes doit s'allumer.

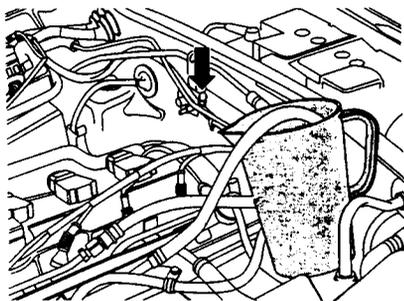
- Si la lampe-témoin à diodes ne s'allume pas bien que le relais de pompe à carburant soit excité, réitérer le contrôle sur le contact AR de chaque fusible.
- Si la lampe-témoin à diodes ne s'allume toujours pas, vérifier à l'aide du schéma de parcours du courant, la continuité électrique du câble de raccordement entre le contact 30 sur l'emplacement de relais 6 et le fusible 28 ou 29 ainsi qu'entre le contact 31 et le fusible 34. Éliminer la coupure le cas échéant.
- Si aucune coupure n'est constatée, remplacer le relais de pompe à carburant.

Alimentation en courant

- Débrancher le relais de pompe à carburant (J17) de la centrale électrique, emplacement de relais 6.
- Mettre le contact d'allumage.
- Raccorder le multimètre manuel V.A.G. 1526 successivement entre les contacts 28 (positif, borne 15) et 34 (masse), ainsi que 32 (positif, borne 30) et 34 (masse) du socle de relais. Valeur assignée : dans chaque cas, tension de la batterie environ.
- Si les valeurs assignées ne sont pas obtenues, éliminer la coupure de câble d'après le schéma de parcours du courant et remplacer la centrale électrique le cas échéant.

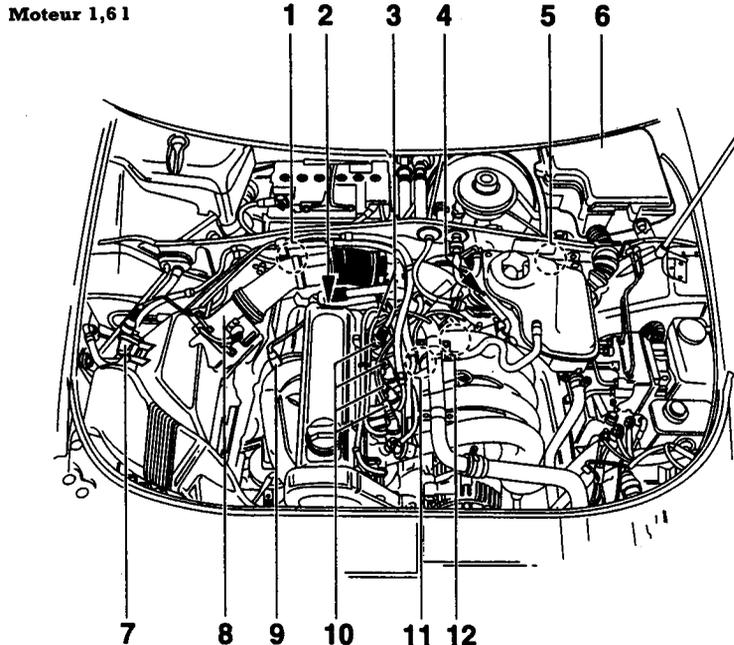


(Fig. MOT. 20)



(Fig. MOT. 20 bis)

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS INJECTION/ALLUMAGE



- Moteur 1,6l**
- 1 : Étage final de puissance avec bobine d'allumage.
 - 2 : Transmetteur de température de liquide de refroidissement.
 - 3 : Allumeur avec transmetteur de Hall.
 - 4 : Unité de commande de papillon.
 - 5 : Connexions pour : sonde Lambda (noire), transmetteur de régime moteur (grise), détecteur de cliquetis (verte).
 - 6 : Appareil de commande Motronic J220.
 - 7 : Électrovanne pour réservoir à charbon actif.
 - 8 : Débitmètre d'air massique.
 - 9 : Sonde Lambda.
 - 10 : Injecteurs.
 - 11 : Détecteur de cliquetis.
 - 12 : Transmetteur de régime moteur (derrière le filtre à huile).

Activation du relais

- Raccorder la lampe-témoin à diodes V.A.G. 1527 entre les contacts 28 (positif) et 29 (pilotage de masse venant de l'appareil de commande Motronic).
- La lampe-témoin à diodes doit s'allumer lorsque l'on actionne le démarreur.

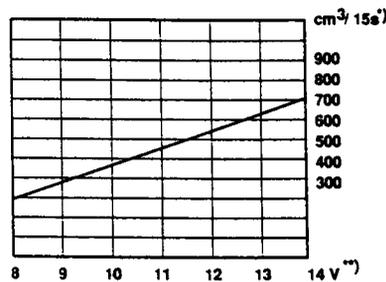
Nota. - Les lampes-témoins à diodes à faible consommation de courant, s'allument faiblement lorsque l'on met le contact d'allumage et s'éclaircissent lorsque l'on actionne le démarreur.

- Si la lampe-témoin à diodes ne s'allume pas lorsque l'on actionne le démarreur, contrôler le câble en procédant comme suit :
- Raccorder le boîtier de contrôle V.A.G. 1598/19 sur le faisceau de câbles de l'appareil de commande Motronic.
- Raccorder le multimètre manuel entre le contact 29 du socle du relais et la douille D6 du boîtier de contrôle, puis vérifier la continuité électrique du câble de raccordement (fig. MOT. 20).
- Si la valeur assignée n'est pas obtenue, éliminer la coupure de câble d'après le schéma de parcours du courant.
- S'il n'y a pas de coupure et si la lampe-témoin à diodes ne s'allume pas, remplacer l'appareil de commande Motronic.

- Si l'activation du relais de pompe à carburant ainsi que le câble de raccordement sont corrects, remplacer le relais de pompe à carburant.
- Rebrancher les fusibles 28, 29 et 34.

• Contrôle du débit de la pompe
Conditions de contrôle

- Fusible 28 du porte-fusible correct.
- Relais, emplacement de relais 6 correct.
- Filtre à carburant en bon état.



* Débit de refoulement mini cm³/15 s.
** Tension sur la pompe à carburant moteur à l'arrêt et pompe en marche (environ 2 V de moins que la tension de la batterie).

(Fig. MOT. 21)

- Batterie entièrement chargée.
- Débrancher la conduite de retour (flèche) (fig. MOT. 20 bis).
- Raccorder la commande à distance **V.A.G. 1348/3A**, avec le câble auxiliaire **V.A.G. 1348/3.2** sur le fusible **28** et le câble du + sur la batterie.
- Contrôler le débit de refoulement en enclenchant le commutateur de la commande à distance **V.A.G. 1348/3A** pendant **15 s** (appuyer en permanence sur la tête).
- Les valeurs assignées sont indiquées sur le diagramme (fig. MOT. 21).

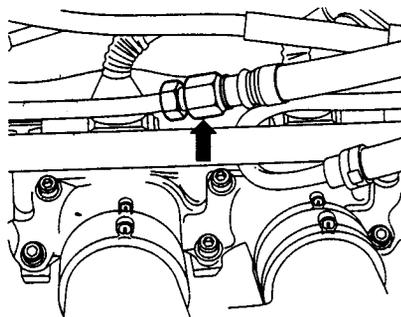
● Contrôle pression de carburant, régulateur de pression et pression de retenue

Conditions préalables de contrôle

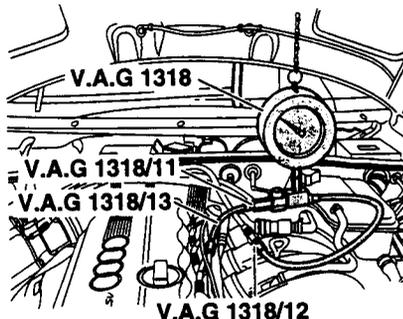
- Relais de pompe et pompe à carburant corrects.

Nota. - Le régulateur de pression de carburant régule la pression de carburant en fonction de la pression dans la tubulure d'admission.

- Ouvrir brièvement le bouchon du réservoir (pour faire chuter la pression).
- La conduite d'alimentation se trouvant sous pression, recouvrir d'un chiffon le raccord vissé (flèche) pour éviter les projections de carburant. Ouvrir le raccord vissé et recueillir le carburant s'en écoulant (placer le chiffon dessous).
- Ouvrir le raccord vissé et recueillir le carburant s'en écoulant (placer un chiffon dessous) (fig. MOT. 22).
- Monter le dispositif manométrique **V.A.G. 1318** avec les adaptateurs **V.A.G. 1318/11**, **1318/12** et **V.A.G. 1318/13** sur la conduite d'alimentation (fig. MOT. 23).



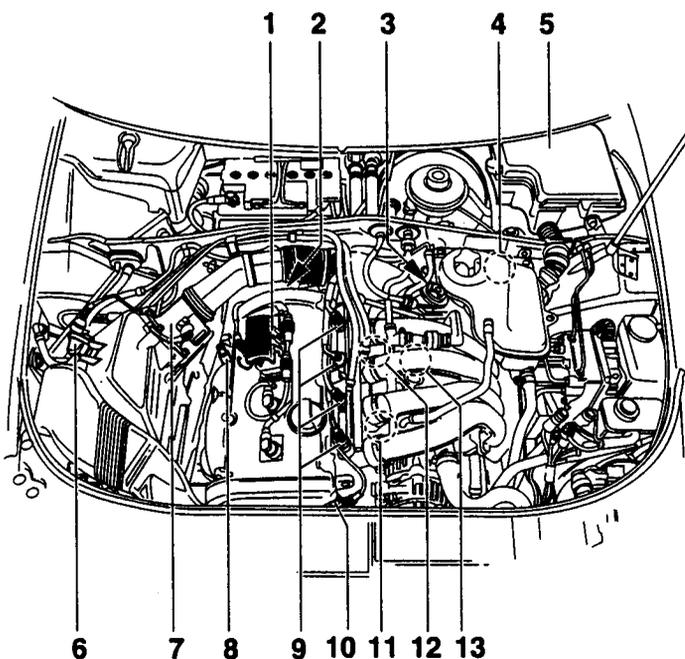
(Fig. MOT. 22)



(Fig. MOT. 23)

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS INJECTION/ALLUMAGE

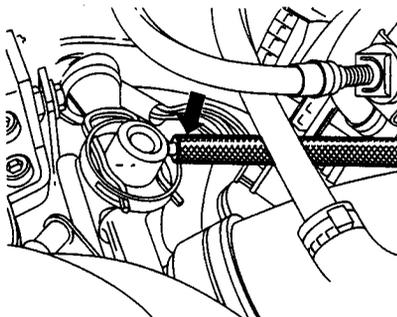
Moteur 1,8 l 20 V



1 : Bobines d'allumage. - **2** : Transmetteur de température de liquide de refroidissement. - **3** : Unité de commande de papillon. - **4** : Connexions pour : sonde Lambda (noire), transmetteur de régime moteur (grise), détecteur de cliquetis 1 (verte), détecteur de cliquetis 2 (bleue). - **5** : Appareil de commande Motronic. - **6** : Électrovanne du réservoir à charbon actif. - **7** : Débitmètre d'air massique. - **8** : Sonde Lambda. - **9** : Injecteurs. - **10** : Transmetteur de Hall. - **11** : Détecteur de cliquetis 1. - **12** : Détecteur de cliquetis 2. - **13** : Transmetteur de régime moteur.

Nota. - Le robinet d'arrêt du dispositif manométrique doit être ouvert (levier dans le sens de l'écoulement).

- Démarrer le moteur et le faire tourner au ralenti.
- Mesurer la pression du carburant.
- Pression du carburant, valeur assignée (bar) **3,5**
- Débrancher le flexible de dépression (flèche) du régulateur de pression de carburant. La pression doit augmenter à **4 bars** environ (fig. MOT. 24).



(Fig. MOT. 24)

- Rebrancher le flexible de dépression.
- Arrêter le moteur. Juste après l'arrêt, la pression de carburant chute à **3 bars** environ.
- Contrôler l'étanchéité et la pression de retenue en observant la chute de la pression au manomètre. Après **10 mn**, la pression doit être encore de **2,5 bars** minimum.
- Si la pression de retenue baisse en dessous de **2,5 bars** :
 - démarrer le moteur et l'arrêter à nouveau après que la pression de carburant se soit rétablie,
 - fermer le robinet d'arrêt du dispositif manométrique **V.A.G. 1318**.
- Si maintenant, la pression de retenue ne baisse pas, les défauts peuvent être les suivants :
 - régulateur de pression de carburant défectueux,
 - injecteurs non étanches,
 - raccords vissés du dispositif manométrique non étanches en aval du robinet d'arrêt.
- Si la pression de retenue chute à nouveau, les défauts peuvent être les suivants :
 - raccord vissé entre le dispositif manométrique et la conduite d'alimentation de carburant non étanche,

- conduite d'alimentation sur réservoir à carburant non étanche,
- clapet antiretour à l'intérieur de la pompe à carburant non étanche, déposer et reposer la pompe à carburant.

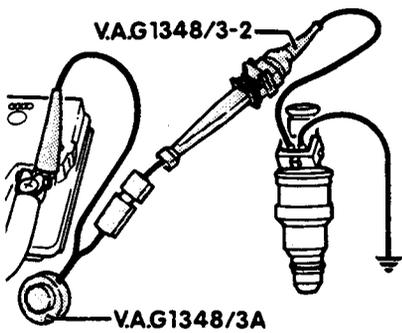
Nota. - Pour déposer le dispositif manométrique, fermer le robinet d'arrêt, desserrer le raccord vissé sur l'adaptateur **V.A.G. 1318/12**, ouvrir le robinet d'arrêt et laisser s'écouler l'excédent de carburant dans un récipient.

CONTRÔLE DES INJECTEURS

● **Débit d'injection, étanchéité et forme du jet**

Conditions préalables

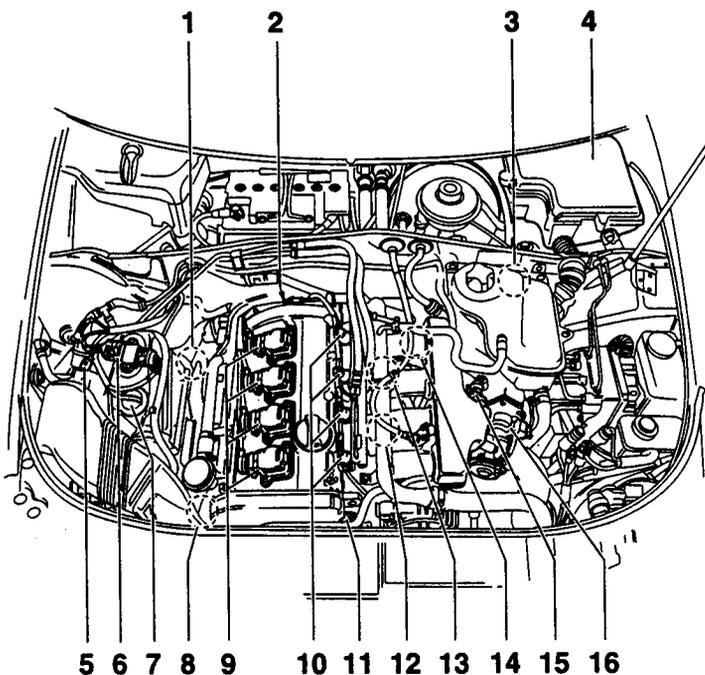
- Pression de carburant correcte.
 - Débrancher le flexible de dépression du régulateur de pression de carburant (uniquement moteur 1,8 l atmo.).
 - Débrancher les fiches des injecteurs.
 - Débrancher la fiche du transmetteur de hall (sauf moteur 1,6 l).
 - Dévisser le répartiteur de carburant de la tubulure d'admission et le débrancher de la tubulure d'admission avec les injecteurs vers le haut.
 - Placer l'injecteur à contrôler dans un verre gradué du contrôleur de débit d'injection **V.A.G. 1602**.
 - À l'aide du câble de contrôle et de la pince crocodile du **V.A.G. 1594**, mettre l'un des contacts de l'injecteur à la masse (fig. MOT. 25).
 - Relier le second contact de l'injecteur au pôle + à l'aide de la commande à distance **V.A.G. 1348/3A**, du câble adaptateur **V.A.G. 1348/3-2** et d'un câble auxiliaire.
 - Amorcer le diagnostic des actionneurs et commander le relais de pompe à carburant. La pompe à carburant doit fonctionner.
 - Contrôler l'étanchéité des injecteurs (contrôle visuel). Lorsque la pompe à carburant fonctionne, il ne doit s'écouler qu'une à deux gouttes par minute par l'injecteur.
 - Si la perte de carburant est plus importante, couper la pompe à carburant et remplacer l'injecteur défectueux.
 - Initialiser à nouveau le diagnostic des actionneurs le cas échéant.
- Nota.** - Le diagnostic des actionneurs ne peut être à nouveau initialisé qu'après avoir coupé brièvement le contact d'allumage.



(Fig. MOT. 25)

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS INJECTION/ALLUMAGE

Moteur 1,8 l 20 V turbo



1 : Sonde Lambda. - 2 : Transmetteur de température de liquide de refroidissement. - 3 : Connexions pour : sonde Lambda (noire), transmetteur de régime moteur (grise), détecteur de cliquetis 1 (verte), détecteur de cliquetis 2 (bleue). - 4 : Appareil de commande Motronic. - 5 : Electrovanne pour réservoir à charbon actif. - 6 : Étage final de puissance des bobines d'allumage. - 7 : Débitmètre d'air massique (dans la partie supérieure du boîtier de filtre à air). - 8 : Electrovanne pour limitation de la pression de suralimentation. - 9 : Bobines d'allumage. - 10 : Injecteurs. - 11 : Transmetteur de Hall. - 12 : Détecteur de cliquetis 1. - 13 : Détecteur de cliquetis 2. - 14 : Transmetteur de régime moteur (derrière le filtre à huile). - 15 : Transmetteur de température d'air d'admission. - 16 : Unité de commande de papillon.

- Actionner la commande à distance **V.A.G. 1348/3A** pendant **30 s**.
 - Effectuer la mesure avec tous les injecteurs.
 - Une fois que les quatre injecteurs ont été commandés, placer les verres gradués sur une surface plane.
 - **Valeur assignée (ml) :**
 - moteurs 1,6 l et 1,8 l atmo. **85 à 105**
 - moteur 1,8 l turbo **130 à 150**
 - Si la valeur mesurée sur un ou plusieurs injecteurs se trouve hors tolérance, couper la pompe à carburant (terminer le diagnostic des actionneurs) et remplacer l'injecteur défectueux.
 - Si les valeurs mesurées à tous les injecteurs sont hors tolérance, contrôler la pression de carburant.
- Nota.** - Lors du contrôle du débit d'injection, il faut également contrôler la configuration du jet. La forme du jet doit être identique pour tous les injecteurs.
- La repose du répartiteur de carburant avec les injecteurs doit être effectuée dans l'ordre inverse de la dépose, en observant les points suivants :

- Remplacer les joints toriques de tous les raccords qui ont été ouverts. (Pour remplacer le joint torique AV, ne retirer en aucun cas le capuchon en plastique du nez de l'injecteur, soulever le joint torique par dessus le capuchon en plastique).
 - Humecter les joints toriques d'huile moteur propre.
 - Veiller à ce que les injecteurs soient correctement montés (sur les moteurs 1,8 l les raccords électriques sont munis d'une pièce en plastique entre les cylindres 1 et 2 ainsi qu'entre les cylindres 3 et 4 pour les protéger contre la torsion).
 - Vérifier la parfaite fixation des agrafes de retenue.
- **Résistance des injecteurs**
- Débrancher la fiche de l'injecteur à contrôler.
 - Mesurer la résistance entre les contacts de l'injecteur à l'aide du **V.A.G. 1526** (fig. MOT. 26).
 - Moteur refroidi à température ambiante, valeur assignée (Ω) :
 - moteur 1,6 l **14 à 16**
 - moteur 1,8 l **11 à 13**

- Lorsque le moteur est à température de service, la résistance augmente de **4 à 6 ohms**.

- Si la valeur assignée n'est pas obtenue, remplacer l'injecteur.

● **Alimentation en courant**

Conditions préalables

- Fusible des injecteurs **S34** intact.

- Débrancher la fiche de l'injecteur à contrôler.

- Raccorder la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** entre le contact (1) et la masse du moteur (fig. MOT. 27).

- Actionner le démarreur pendant quelques secondes (le moteur peut également être lancé lors de cette opération), la lampe-témoin à diodes doit s'allumer.

- Si la lampe-témoin à diodes ne s'allume pas, vérifier à l'aide du schéma de parcours du courant, le passage du courant dans le câble de raccordement allant du contact (1) au relais de pompe à carburant via le fusible des injecteurs **S34**. Éliminer la coupure le cas échéant.

- Si la lampe-témoin à diodes s'allume, vérifier l'activation des injecteurs.

● **Activation des injecteurs**

- Débrancher la fiche de l'injecteur à contrôler.

- Raccorder la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** entre les contacts 1 et 2 (fig. MOT. 27).

- Actionner le démarreur pendant quelques secondes (le moteur peut également être lancé lors de cette opération), la lampe-témoin à diodes doit clignoter.

Nota. - Les lampes-témoins à diodes à faible consommation de courant, ne s'éteignent pas entièrement entre les impulsions

de clignotement mais continuent à luire légèrement et s'éclaircissent nettement lors des impulsions de clignotement.

- Si la lampe-témoin à diodes ne clignote pas, raccorder le boîtier de contrôle **V.A.G. 1598/19** sur le faisceau de câbles de l'appareil de commande **Motronic J220**.

- Vérifier si le câble de raccordement entre le contact 2 de la fiche de chaque injecteur et l'appareil de commande Motronic présente une coupure ou un court-circuit au pôle (+).

- (fig. MOT. 28).

Contact 2 de la fiche de l'injecteur	Boîtier de contrôle V.A.G. 1598/19 ou J220
1	E1
2	E6
3	E5
4	E2

- Éliminer le cas échéant la coupure de câble ou le court-circuit.

- Si le câble de raccordement est correct, remplacer l'appareil de commande Motronic.

Allumage

MESURES DE SÉCURITÉ

- Afin d'éviter des dommages corporels et/ou la destruction de l'appareil de commande Motronic, tenir compte des points suivants :

- Si le véhicule est équipé d'un autoradio à codage antivol, s'enquérir du code antivol avant de débrancher la batterie.

- Ne déconnecter et reconnecter la batterie que lorsque le contact d'allumage est coupé. L'appareil de commande Motronic risque sinon d'être endommagé.

- Les fiches de l'appareil de commande Motronic doivent être débranchées au plus tôt **30 s** après avoir coupé le contact d'allumage. L'appareil de commande Motronic risque sinon d'être endommagé.

- Ne connecter et déconnecter les câbles d'allumage tout comme les câbles des appareils de mesure, que lorsque le contact d'allumage est coupé.

- Un démarrage de fortune avec un chargeur rapide n'est autorisé que pendant **1 mn** avec **16,5 V** maxi.

- Ne laver le moteur que contact d'allumage coupé.

- Les véhicules dont le système d'allumage est défectueux ou supposé tel, ne doivent être remorqués qu'avec la fiche de l'étage final de puissance débranchée.

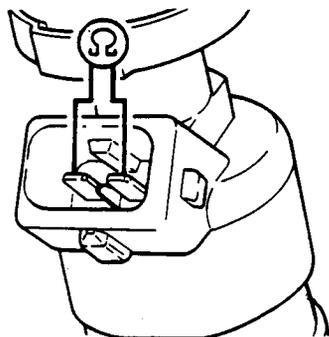
- Si le moteur doit fonctionner au régime de lancement (pour le contrôle des compressions), il faut débrancher les fiches de l'étage final de puissance des bobines d'allumage ainsi que les fiches des injecteurs.

Moteur 1,6 l

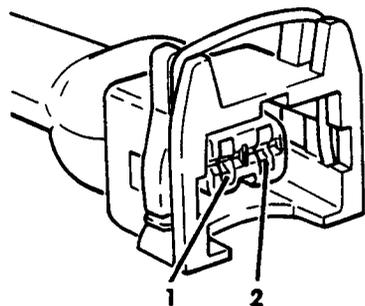
MISE EN PLACE DE L'ALLUMEUR

Moteur posé

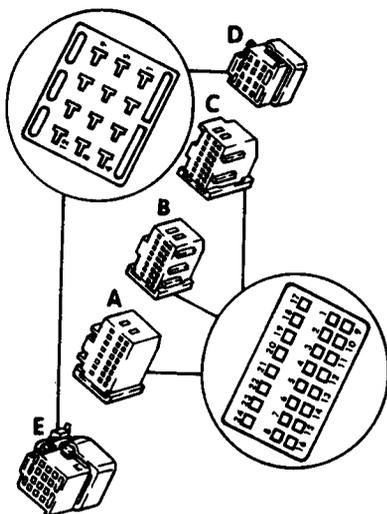
- Placer le volant-moteur au PMH du cylindre 1 (fig. MOT. 29).



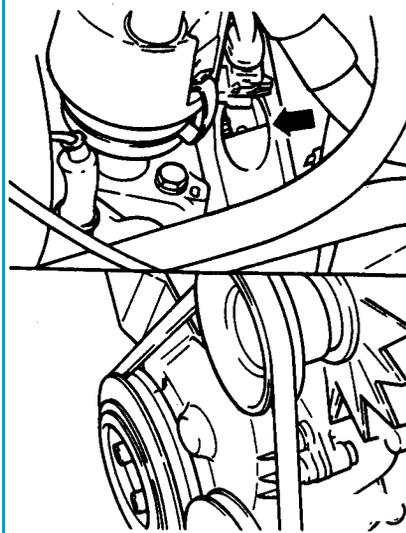
(Fig. MOT. 26)



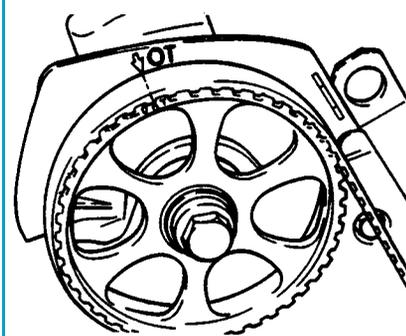
(Fig. MOT. 27)



(Fig. MOT. 28)



(Fig. MOT. 29)



(Fig. MOT. 30)

Moteur déposé

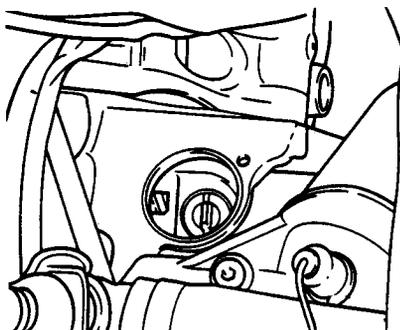
- Le repère figurant sur l'amortisseur de vibrations (poulie) doit coïncider avec la flèche apposée sur la protection de courroie crantée (fig. MOT. 29).
- Le repère figurant sur le pignon d'arbre à cames doit s'aligner avec la flèche apposée sur la protection supérieure de courroie crantée (fig. MOT. 30).
- Disposer le téton de fixation de l'arbre de pompe à huile parallèlement au vilebrequin (fig. MOT. 31).
- Mettre en place l'allumeur de façon à ce que le rotor d'allumeur soit orienté vers le repère du cylindre 1 sur le boîtier d'allumeur (fig. MOT. 32).
- Avant la mise en place, nettoyer la tête d'allumeur, contrôler la présence éventuelle de fissures et de traces de courants vagabonds ; la remplacer si nécessaire.
- Contrôler et régler le point d'allumage.

CONTRÔLE DU POINT D'ALLUMAGE

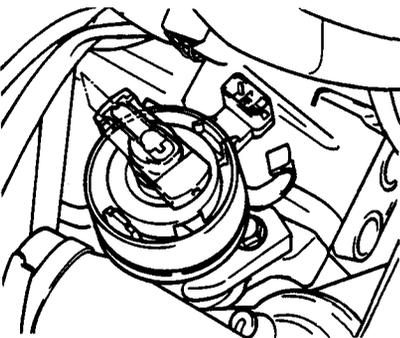
- Raccorder le contrôleur d'allumage.
- Température de l'huile moteur (°C) **80**
- Lancer le moteur et le faire tourner au ralenti.
- Avec transmetteur PMH, le point d'allumage est directement affiché sur le contrôleur.
- Valeur de contrôle **0 ± 12°**
- Valeur de réglage **0 ± 3°**

CONTRÔLE BOBINE D'ALLUMAGE

Nota. - Vérifier si les câbles entre les étages finals de puissance et la bobine d'allumage présentent de la corrosion ou un endommagement.



(Fig. MOT. 31)



(Fig. MOT. 32)

- Débrancher la fiche de raccord de l'étage final de puissance et le câble d'allumage de la bobine d'allumage.
- À l'aide du multimètre manuel **V.A.G. 1526**, vérifier la résistance primaire entre les bornes **1** et **15** (fig. MOT. 33).
- Valeur assignée (Ω) **0,5 à 1,5**
- À l'aide d'un multimètre **V.G.A. 1526**, vérifier la résistance secondaire entre les bornes **4** et **15**.
- Valeur assignée (Ω) **5 à 9**
- Si l'une des valeurs assignées n'est pas obtenue, séparer la bobine d'allumage de l'étage final de puissance.
- Répéter le contrôle.
- Si l'une des valeurs assignées n'est de nouveau pas obtenue, remplacer la bobine d'allumage.

Moteur 1,8 l atmo.

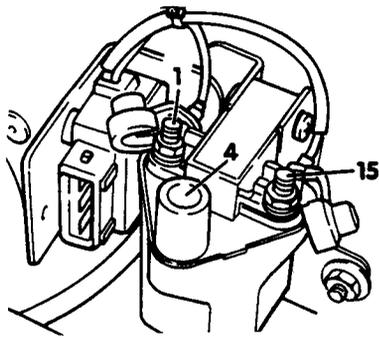
CONTRÔLE BOBINES À DOUBLE ÉTINCELLE

Conditions de contrôle

- Fusible **S32** intact.
- Fiches de bougies correctes.
- Résistance (k.Ω) **2**
- Câble d'allumage correct.
- Les bobines d'allumage et les étages finals de puissance constituent un seul et même composant. Ce composant ne peut être contrôlé par des moyens et méthodes métrologiques conventionnels. Les contrôles suivants sont à effectuer en cas de défaillance du système d'allumage :
- Contrôler l'alimentation en tension.
- Vérifier l'activation de l'étage final de puissance.
- Si aucun défaut n'est constaté lors de ces deux contrôles et s'il ne se produit aucune étincelle d'allumage, remplacer l'étage final de puissance avec les bobines d'allumage.

• Contrôle alimentation en tension

- Débrancher la fiche de l'étage final de puissance.
- Brancher la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** au contact **4a** et à la masse moteur (fig. MOT. 34).
- Mettre le contact d'allumage, la lampe-témoin à diodes doit s'allumer.



(Fig. MOT. 33)

- Si la lampe-témoin à diodes ne s'allume pas, contrôler à l'aide du schéma de parcours du courant, le câble de raccordement allant du contact **4a** au fusible **S32**.

• Contrôle activation de l'étage final de puissance

- Débrancher la fiche des injecteurs. Il ne doit pas être injecté de carburant lors du contrôle pour éviter tout dommage du catalyseur.
- Débrancher la fiche de l'étage final de puissance.
- Raccorder la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** successivement au contact **1** et à la masse moteur ainsi qu'au contact **15** et à la masse moteur (fig. MOT. 34).
- Actionner à chaque fois le démarreur, la lampe-témoin à diodes doit clignoter lors des deux contrôles (une brève impulsion par rotation moteur).
- Si la lampe-témoin à diodes ne clignote pas, contrôler à l'aide du schéma de parcours du courant si le câble de raccordement allant de la fiche 3 pôles à l'appareil de commande Motronic présente une coupure ou un court-circuit. Éliminer le cas échéant la coupure de câble ou le court-circuit (fig. MOT. 35).

Contact de la fiche 3 pôles de l'étage final de puissance	Boîtier de contrôle V.A.G. 1598/19 ou J220
1	B13
15	B5

- Si la lampe-témoin à diodes ne clignote pas alors que le câble de raccordement est correct, remplacer l'appareil de commande **Motronic J220**.

Moteur 1,8 l turbo

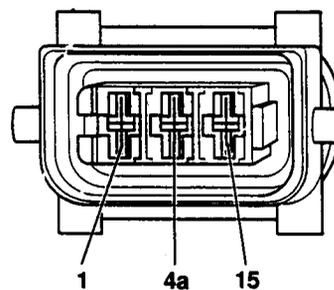
CONTRÔLE BOBINES INDIVIDUELLES PAR CYLINDRE

- Interrogation de la mémoire de défauts avec le lecteur de défaut **V.A.G. 1551**.

Conditions de contrôle

- Il ne doit pas être mémorisé de défauts relatifs aux injecteurs.
- Débrancher les fiches des injecteurs moteur tournant pour déterminer quel cylindre ne travaille pas ou produit des ratés.

Nota. - On peut connaître quel est le cylindre qui produit des ratés ou qui ne travaille



(Fig. MOT. 34)

pas, en comparant les bougies d'allumage (bougie encrassée).

- Contrôler la fiche des bougies.
- Valeur assignée (k.Ω) **2**
- Si la valeur assignée n'est pas obtenue, remplacer les fiches de bougie.
- Intervenir la bougie d'allumage avec celle de cylindre fonctionnant correctement.
- Si le défaut se produit maintenant sur l'autre cylindre, remplacer la bougie d'allumage.
- Si le défaut se produit à nouveau sur le cylindre initial, intervenir la bobine d'allumage avec celle d'un cylindre fonctionnant correctement.
- Si le défaut se produit maintenant sur l'autre cylindre, remplacer la bobine d'allumage défectueuse.
- Si le défaut se reproduit sur le cylindre initial, vérifier si le câble de masse du circuit secondaire allant du contact **4a** de la fiche de chacune des bobines d'allumage à la masse du moteur, présente une coupure (fig. MOT. 34).
- Si le câble de masse est correct, vérifier le câble de raccordement primaire et l'alimentation en tension ainsi que l'étage final de puissance des bobines d'allumage.

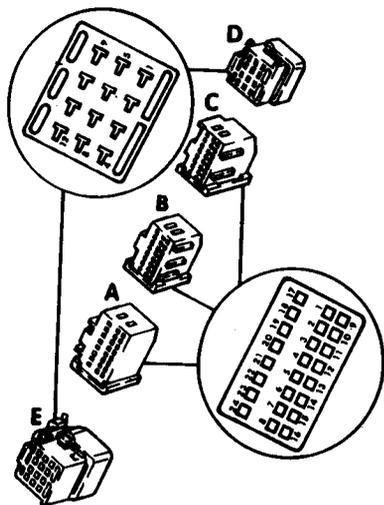
● **Contrôle câbles de raccordement primaire et alimentation en tension**

Conditions de contrôle

- Mettre le contact d'allumage.
- Brancher la lampe-témoin à diodes entre le contact de la fiche 4 pôles sur les étages finaux de puissance et la masse moteur (fig. MOT. 36). La lampe-témoin à diodes doit s'allumer à tous les contacts.

Nota. - On mesure l'alimentation en tension primaire par le fusible **S32** et la bobine primaire de la bobine d'allumage.

- Si la lampe-témoin à diodes ne s'allume pas, vérifier à l'aide du schéma de parcours du courant si le câble de raccordement entre la fiche 4 pôles sur l'étage final de puissance et le contact 1 de chaque fiche sur la bobine d'allumage, présente une coupure (fig. MOT. 34 et 36).



(Fig. MOT. 35)

Contact sur la fiche 4 pôles	Contact 1 sur la fiche des bobines d'allumage cyl.
noir	
1	1
2	2
3	3
4	4

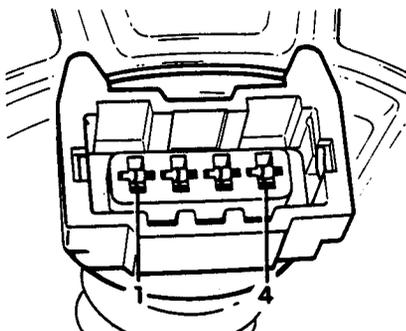
- S'il n'y a aucun défaut dans ces câbles de raccordement, contrôler à l'aide du schéma de parcours du courant, si le câble de raccordement allant du contact **15** de la fiche de chacune des bobines au fusible **S32** et de l'alimentation en tension au fusible, présente une coupure (fig. MOT. 34).

Nota. - Avec cette méthode de contrôle, il n'est normalement pas nécessaire d'effectuer une mesure de la résistance primaire des bobines d'allumage (résistance primaire environ **0,4 à 0,6 ohm** mesurée entre les contacts **1 et 15** de la bobine d'allumage). Une diode d'isolement haute tension est montée dans le circuit secondaire de la bobine d'allumage. C'est pourquoi, il n'est pas possible de mesurer la résistance de la bobine secondaire avec des appareils de mesure conventionnels.

● **Contrôle étages finaux des bobines d'allumage**

Activation

- Débrancher la fiche de l'étage final de puissance.
- Débrancher la fiche de tous les injecteurs.
- Raccorder la lampe-témoin à diodes à chaque fois entre les contacts **1, 2, 4 et 5** de la fiche 5 pôles et la masse moteur et actionner à chaque fois le démarreur pendant quelques secondes. La lampe-témoin à diodes doit clignoter à chaque fois (fig. MOT. 37).
- Si la lampe-témoin à diodes ne clignote pas, raccorder le boîtier de contrôle **V.A.G. 1598/19** au faisceau de câbles de l'appareil de commande Motronic.
- Vérifier à l'aide du schéma de parcours du courant, si le câble de raccordement allant de la fiche 5 pôles sur l'étage final de puissance à l'appareil de commande **Motronic J220**, présente une coupure ou un court-circuit au pôle + ou à la masse.



(Fig. MOT. 36)

Contact sur la fiche 5 pôles	Boîtier de contrôle V.A.G. 1598/19 ou J220
1	B6
2	B13
4	B14
5	B5

- Si les câbles de raccordement allant à l'appareil de commande Motronic sont corrects, vérifier si le câble de masse allant du contact **3** des deux fiches 5 pôles à la masse moteur, présente une coupure (fig. MOT. 37).

- S'il n'y a aucun défaut dans l'ensemble des câbles de raccordement et si la lampe-témoin à diodes n'a pas clignoté, remplacer l'appareil de commande Motronic.

● **Contrôle fonctionnement de l'étage final de puissance**

- Brancher la fiche 5 pôles sur l'étage final de puissance.
- Brancher la lampe-témoin à diodes entre le pôle positif de la batterie ainsi qu'entre l'un des contacts de la sortie 4 pôles de l'étage final de puissance et actionner à chaque fois le démarreur pendant quelques secondes. La lampe-témoin à diodes doit clignoter à chaque fois.
- Si la lampe-témoin à diodes ne clignote pas sur une ou plusieurs des sorties, remplacer l'étage final de puissance.

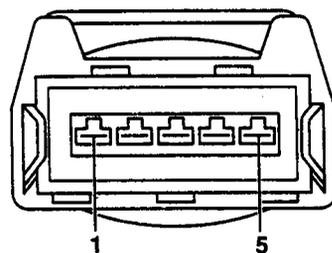
Nota. - Les lampes-témoins à diodes à très faible consommation de courant luisent déjà lorsque le moteur est à l'arrêt et s'éclaircissent et s'assombrissent pendant le processus de lancement du moteur.

CONTRÔLE TRANSMETTEUR DE HALL

- Sur le moteur 1,6 l, le transmetteur de Hall est logé dans l'allumeur. Sur les moteurs 1,8 l atmo. et 1,8 l turbo, il se trouve à l'avant sur la culasse.

Nota. - En fonctionnement normal, l'appareil de commande du moteur détecte la position d'allumage du cylindre 1 par l'intermédiaire du signal délivré par le transmetteur de Hall.

- Comme en cas de défaillance du signal du transmetteur de Hall, l'appariement des signaux des détecteurs de cliquetis aux cylindres n'est pas possible, la régulation de cliquetis est coupée et l'angle d'allumage est légèrement retardé pour exclure avec certitude tout phénomène de cliquetis.

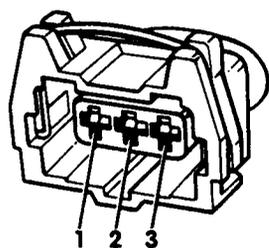


(Fig. MOT. 37)

- En cas de défaillance du signal du transmetteur de Hall, les trois variantes de moteur continuent à tourner et peuvent également être redémarrées pour les raisons suivantes :
- Pour l'injection, le décalage d'une rotation moteur n'entraîne aucune répercussion sensible. L'injection se produit « avancée » (devant la soupape d'admission fermée) et non pas avec la soupape d'admission ouverte. Ceci n'affecte que faiblement la qualité de la préparation du mélange.
- Sur le système d'allumage à distributeur du moteur 1,6l, l'appariement au cylindre a lieu mécaniquement par l'allumeur.
- Sur le système d'allumage à double étincelle du moteur 1,8l, une étincelle d'allumage est produite par cylindre non pas toutes les deux rotations du moteur comme normalement, mais à chacune des rotations moteur.
- Sur le système d'allumage du moteur 1,8l turbo muni de quatre bobines d'allumage individuelles, l'appareil de commande Motronic produit un allumage par cylindre à chaque rotation moteur, lorsqu'un défaut est détecté.

Contrôle

- Repousser le protecteur caoutchouc de la fiche du transmetteur de Hall (la fiche reste branchée sur le transmetteur de Hall).
 - Raccorder la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** par l'arrière sur les contacts **1** et **2** (fig. MOT. 37 bis).
- Nota.** - Les alvéoles au dos de la fiche sont numérotées de façon correspondante.
- Actionner le démarreur pendant quelques secondes.
 - La lampe-témoin à diodes doit clignoter brièvement toutes les deux rotations du moteur.
 - Débrancher la fiche du transmetteur de Hall.
 - Mettre le contact d'allumage.
 - Raccorder le multimètre manuel **V.A.G. 1526** aux contacts **1** et **3** de la fiche du transmetteur de Hall (fig. MOT. 37 bis).
 - Valeur assignée (V) **4,5 à 5,5**
 - Raccorder le multimètre manuel **V.A.G. 1526** aux contacts **2** et **3** de la fiche du transmetteur de Hall.
 - Valeur assignée (V) **4,3 à 5,2**
 - Si la lampe-témoin à diodes ne clignote pas bien que les valeurs assignées soient obtenues, remplacer le transmetteur de Hall.
 - Si les valeurs assignées ne sont pas obtenues, contrôler les câbles en procédant comme suit :



(Fig. MOT. 37 bis)

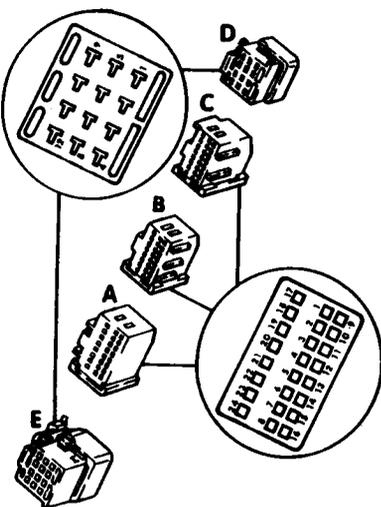
- Raccorder le boîtier de contrôle **V.A.G. 1568/19** au faisceau de câbles de l'appareil de commande Motronic.
- Contrôler d'après le schéma de parcours du courant, si le câble de raccordement allant du transmetteur de Hall à l'appareil de commande **Motronic J220**, présente une coupure ou un court-circuit au pôle + ou à la masse.
- (fig. MOT. 38).

Contacteur sur la fiche transmetteur de Hall	Boîtier de contrôle V.A.G. 1598/19 ou J220
1	A3 (+ 5 volts)
2	B2 (signal)
3	A15 (masse de l'appareil de commande)

- Si, bien que tous les contrôles effectués jusque là ce soient avérés satisfaisants, un défaut relatif au capteur d'arbre à cames (transmetteur de Hall) réapparaît à l'affichage après avoir effacé la mémoire de défauts à titre d'essai, les défauts suivants sont probables :
 - **moteur 1,6 l** : allumeur tourné ou mal monté : contrôler et régler le réglage de base de l'allumeur,
 - **Moteurs 1,8 l atmo. et turbo** : écran du rotor du transmetteur de Hall tourné.
- Dévisser le transmetteur de Hall et vérifier si l'écran de rotor soit correctement monté sur l'arbre à cames (s'il est mal monté, l'ergot est écrasé lors du serrage de la vis de fixation).
- Si la position de l'écran du rotor est correcte, vérifier l'appariement vilebrequin/ arbre à cames.

Révision de la culasse

Nota. - En cas de repose d'une culasse échange-standard avec arbre à cames monté, il faut huiler après la pose de la culasse les surfaces de contact entre les pous-



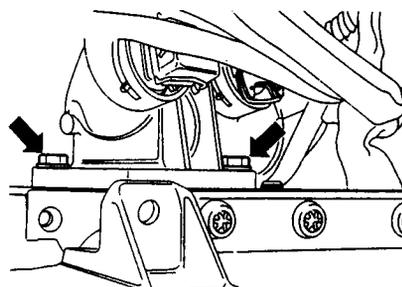
(Fig. MOT. 38)

soirs en coupelle et la surface de glissement des cames.

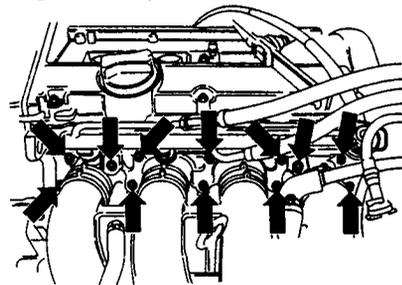
- Les protections en plastique servant à recouvrir les soupapes ouvertes ne doivent être enlevées que juste avant de mettre la culasse en place.
- Lors du remplacement de la culasse, il faut vidanger la totalité du liquide de refroidissement.
- Remplacer systématiquement les joints et bagues-joints.
- Remplacer systématiquement les écrous auto-serreurs.
- Pour la dépose et la repose de la culasse, il est utile de déposer la façade AV (voir encadré dans l'opération « Dépose-repose du moteur »).

Dépose

- Vidanger le liquide de refroidissement en bas à gauche du radiateur.
- Débrancher la connexion à fiche du débitmètre d'air massique et de la soupape AKF (filtre à charbon actif).
- Déposer le guidage d'air entre le filtre à air et le boîtier de papillon.
- Dévisser le filtre à air et le déposer.
- Déclipser la protection du moteur.
- Dévisser ou déclipser les fiches et le câble de masse sur la bobine d'allumage avec étage final de puissance.
- Sectionner les serre-câbles sur le couvercle-culasse, dégager les câbles.
- Dévisser la bobine d'allumage et la débrancher.
- Dévisser l'ajutage de liquide de refroidissement à l'arrière de la culasse (fig. MOT. 39).
- Sur moteur 1,8 l : débrancher les fiches sur le transmetteur de Hall et sur les injecteurs, mettre le câble vers l'arrière.



(Fig. MOT. 39)



(Fig. MOT. 40)

- Dévisser le support entre la culasse et la tubulure d'admission dans la zone du régulateur de pression de carburant.
- Dévisser le vase d'expansion.
- Dévisser la tubulure d'admission sur la culasse (fig. MOT. 40).
- Dévisser la tubulure d'admission du tuyau d'admission inférieur au niveau des deux silentblochs.
- Débrancher la tubulure d'admission de la culasse et la dégager.
- Débrancher, à gauche sur le caisson d'eau, les deux fiches de la sonde Lambda, dégager le câble.
- Dévisser du collecteur le tuyau d'échappement AV.
- Ôter la protection supérieure de courroie crantée.
- Amener le moteur au PMH en le tournant avec une clé 12 pans de **19 mm** au niveau de l'amortisseur de vibrations (fig. MOT. 41).
- Déposer la courroie crantée, voir chapitre « Mise au point du moteur ».
- Dévisser les boulons de culasse dans l'ordre inverse de la numérotation (fig. MOT. 42).

Nota. - Le desserrage des boulons de culasse s'effectue dans l'ordre inverse du serrage en commençant par 10.

- Déposer la culasse avec son joint.

Démontage

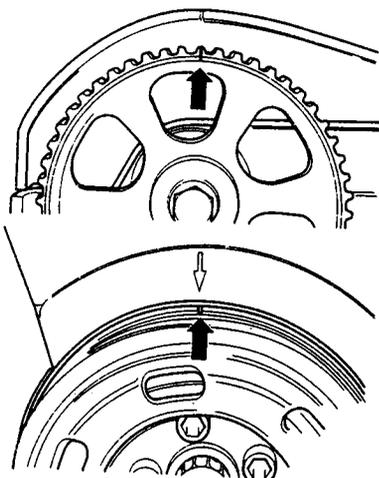
- Déposer les collecteurs d'admission et d'échappement avec leurs joints.
- Déposer la poulie d'arbre à cames.

Moteur 1,6 l 8 soupapes

- Déposer la clavette de blocage.
- Déposer les chapeaux de palier 1 et 3.
- Desserrer les chapeaux de paliers 2 et 4 alternativement en croix.
- Déposer l'arbre à cames.

Moteur 1,8 l 20 soupapes

- Dévisser le boîtier du transmetteur Hall et la barrière Hall.

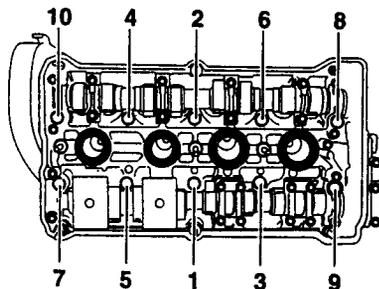


(Fig. MOT. 41)

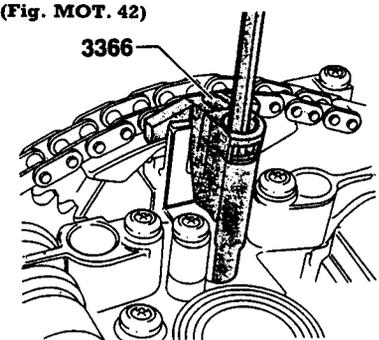
- Mettre en place le support du tendeur de chaîne 3366 et le serrer jusqu'à percevoir le point de pression (fig. MOT. 43).

Nota. - Si le support est trop serré, le tendeur de chaîne est endommagé.

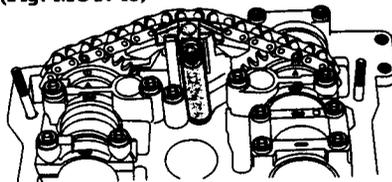
- Disposer la chaîne et les pignons en face des deux flèches sur le chapeau de palier 6, nettoyer la chaîne et les pignons et les repérer à la peinture (fig. MOT. 44).
- L'espace entre les deux flèches correspond à 16 rouleaux sur la chaîne.
- Dévisser les chapeaux 1, 2, 4 et 6 des arbres à cames d'admission et d'échappement (fig. MOT. 45).
- Dévisser le tendeur de chaîne.
- Desserrer uniformément les vis de fixation des chapeaux de palier 3 et 5 des deux arbres à cames puis les dévisser entièrement.
- Extraire les deux arbres à cames avec le tendeur de chaîne, en les soulevant.
- Déposer les poussoirs en coupelle (ne pas les intervertir) et les disposer avec la surface d'appui vers le bas.
- Comprimer les ressorts de soupapes.
- Déposer pour chaque soupape :
 - les demi-cônes,
 - la cuvette supérieure,
 - les deux ressorts,
 - la cuvette inférieure,
 - le joint de tige de soupape,
 - la soupape.



(Fig. MOT. 42)



(Fig. MOT. 43)



(Fig. MOT. 44)

Contrôles

CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ DE LA CULASSE

- Mesurer à plusieurs endroits avec une règle de précision (fig. MOT. 45 bis).
- Défaut de planéité maxi (mm) **0,1**

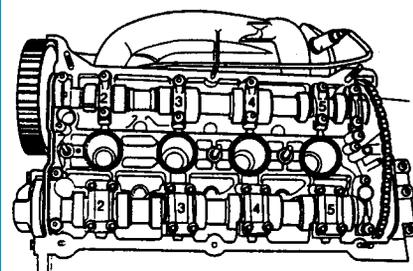
RECTIFICATION DE LA CULASSE

- Si le défaut de planéité dépasse la valeur prescrite, procéder à la rectification de la culasse.
- Une retouche de la culasse (rectification de surface), n'est autorisée que jusqu'à une cote minimale **a = 139,25 mm** (fig. MOT. 46).

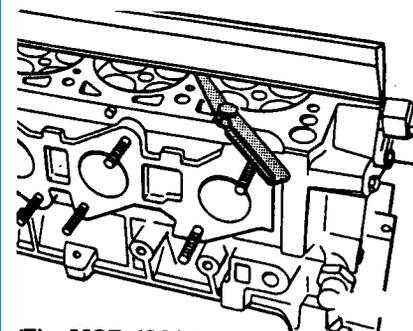
GUIDES DE SOUPEPE

● Contrôle

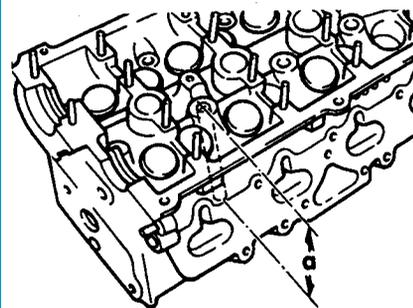
- Lors de la remise en état de moteurs présentant des soupapes non étanches, il ne suffit pas de retoucher les sièges de soupape et les soupapes ou de les remplacer.



(Fig. MOT. 45)



(Fig. MOT. 45 bis)



(Fig. MOT. 46)

Il est en outre nécessaire de vérifier l'usure des guides de soupape. Ce contrôle revêt une importance particulièrement grande sur les moteurs totalisant de forts kilométrages.

- Placer la soupape dans son guide. L'extrémité de la tige de soupape doit coïncider avec celle du guide (fig. MOT. 47).
- Déterminer le jeu de basculement.
- Limite d'usure, guides de soupape admission/échappement (mm) **0,8**

RECTIFICATION SIÈGES DE SOUPE

Nota. - Ne rectifier les sièges de soupape que de façon à obtenir une portée parfaite. Avant la rectification, calculer la cote de rectification maximale admissible. En cas

de dépassement de la cote de rectification, le fonctionnement du rattrapage hydraulique du jeu de soupape n'est plus assuré et la culasse doit être remplacée.

Calcul de la cote de rectification maximale admissible

- Placer la soupape dans le guide de soupape et la comprimer fermement contre son siège.

Nota. - Si la soupape est remplacée dans le cadre d'une réparation, utiliser une soupape neuve pour la mesure.

- Mesurer l'écartement entre l'extrémité de la tige de soupape et le rebord supérieur de la culasse (la figure représente la culasse d'un moteur à quatre soupapes par cylindre) (fig. MOT. 48).
- Calculer la cote de rectification maximale

admissible à partir de l'écartement préalablement mesuré et de la cote minimale.

- Cotes minimales d'admissions (mm) :
- soupapes :
 - extérieures **32,2**
 - centrale **32,2**
 - soupape d'échappement **33,0**

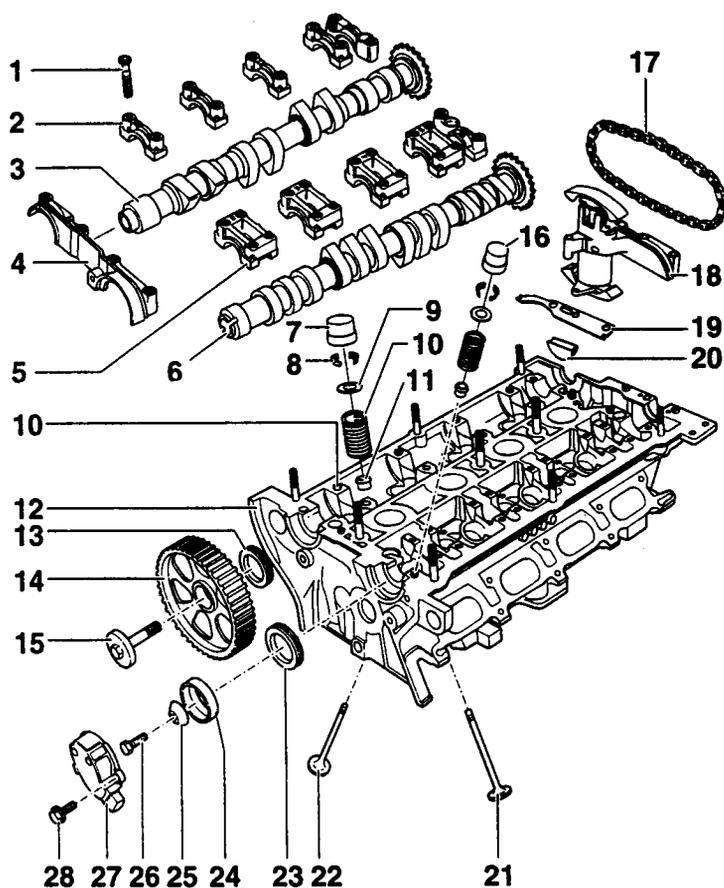
- Écartement mesuré moins cote minimale = cote de rectification maximale admissible.

Exemple

- Écartement mesuré (mm) **33,0**
- Cote minimale (mm) **32,2**
- = Cote de rectification maximale admissible (mm) **0,8**

Nota. - Si l'écartement mesuré est inférieur à la cote minimale, répéter la mesure avec des soupapes neuves ou remplacer la culasse.

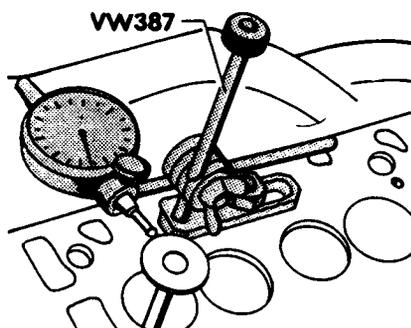
CULASSE (moteur 1,8 l 20 V)



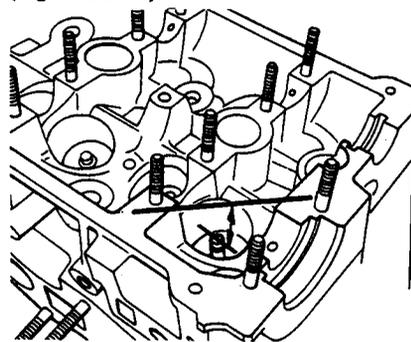
- 1 : 1 daN.m. - 2 : Chapeau de palier A.C. échappement - 3 : Arbre à cames échappement. - 4 : Chapeau de palier AV. - 5 : Chapeau de palier A.C. admission. - 6 : Arbre à cames admission. - 7 : Poussoirs hydrauliques. - 8 : Clavettes de soupapes. - 9 : Coupelle ressort de soupapes. - 10 : Ressorts de soupapes. - 11 : Joint de tige de soupape. - 12 : Culasse. - 13 : Bague-joint. - 14 : Poulie crantée. - 15 : 8,5 daN.m. - 16 : Poussoirs. - 17 : Chaîne d'entraînement. - 18 : Tendeur. - 19 et 20 : Joints. - 21 : Soupape d'admission. - 22 : Soupape d'échappement. - 23 : Bague-joint. - 24 : Barrière de Hall. - 25 : Rondelle. - 26 : 2,5 daN.m. - 27 : Transmetteur de Hall. - 28 : 1,0 daN.m.

Remontage

- Engager les soupapes dans leurs guides respectifs.
- Mettre en place le joint de tige de soupape comme suit :
- Pour éviter tout endommagement sur les étanchements de tige de soupape neufs, placer la gaine en plastique (A) sur la tige de soupape (fig. MOT. 49).
- Mettre la tige de soupape (B) sèche dans le poussoir 3365 et l'enfoncer avec précaution sur le guide de soupape.
- Humecter la lèvre d'étanchéité avec de l'huile.
- En cas de remplacement de soupapes, la tige de soupape doit être humectée d'huile avant montage.



(Fig. MOT. 47)



(Fig. MOT. 48)

- Reposer pour chaque soupape :
 - la cuvette inférieure,
 - les deux ressorts,
 - la cuvette supérieure.
- Compresser les ressorts à l'aide de l'outil **2036** et le levier de montage **VW 541/1A** (fig. MOT. 50).
- Mettre en place les clavettes de retenue puis déposer l'outil presseur.
- Reposer les poussoirs hydrauliques en coupelle.
- Mettre en place le ou les arbres(s) à cames.

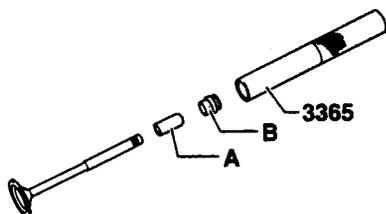
Moteur 1,6 l 8 soupapes

- Serrer alternativement et en diagonale les chapeaux de palier **2** et **4** et les bloquer à **1 daN.m**.
- Reposer les chapeaux de palier **3** et **1** et les bloquer à **1 daN.m**.

Moteur 1,8 l 20 soupapes

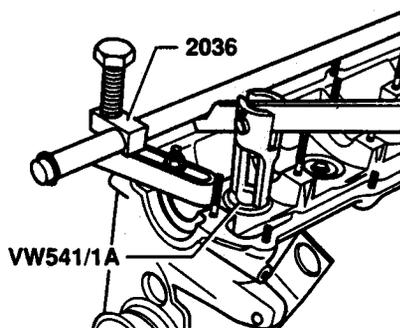
Nota. - Pour reposer l'arbre à cames, les cames du cylindre 1 doivent être orientées vers le haut.

- Enduire légèrement de produit d'étanchéité **AMV 188 001 02** la surface inférieure hâchée du joint caoutchouc (fig. MOT. 51).
- Disposer la chaîne sur les deux arbres à cames.
- La distance entre les deux flèches correspond à 16 cylindres de la chaîne.
- Intercaler le tendeur de chaîne entre la chaîne.
- Huiler les surfaces d'appui des arbres à cames.
- Disposer l'arbre à cames avec la chaîne et le tendeur de chaîne dans la culasse.
- Fixer le tendeur de chaîne.
- Serrer en quinconce, alternativement de chaque côté, les chapeaux de palier **3** et **5** puis les bloquer à **1 daN.m**.

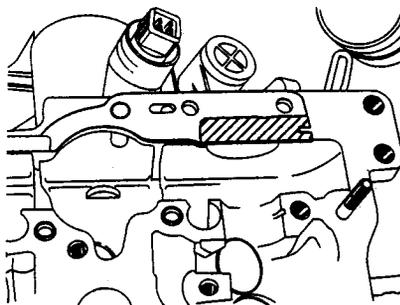


(Fig. MOT. 49)

- Mettre en place les chapeaux de palier **6** sur les deux arbres à cames, contrôler que l'arbre à cames soit correctement réglé, puis serrer les chapeaux de palier à **1 daN.m**.
- Déposer le support du tendeur de chaîne **3366** (fig. MOT. 43).
- Enduire légèrement le chapeau de palier AV de produit d'étanchéité **AMV 188 001 02** puis le mettre en place.
- Poser les chapeaux de palier restant et les serrer également à **1 daN.m**.
- Poser la clavette de blocage sur l'arbre à cames.
- Reposer le pignon d'arbre à cames (la nervure étroite du pignon d'arbre à cames est orientée dans le sens de la marche) et le serrer à **8,5 daN.m** (utiliser le contre-appui **3036**) (fig. MOT. 52).
- Fixer le boîtier du transmetteur de Hall.
- Remonter les collecteurs d'admission et d'échappement munis de leurs joints.



(Fig. MOT. 50)



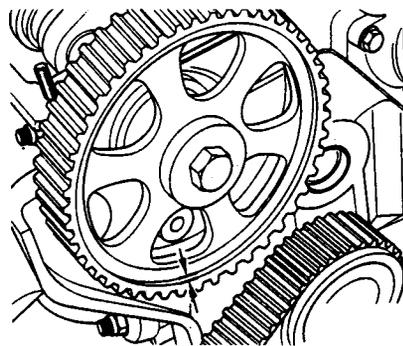
(Fig. MOT. 51)

Repose

- Procéder à l'inverse de la dépose, tenir compte des points suivants :
- Remplacer les boulons de culasse.
- Les trous borgnes aménagés dans le bloc-cylindres pour recevoir les boulons de culasse, ne doivent pas contenir d'huile ou de liquide de refroidissement.
- Placer le vilebrequin et les arbres à cames au PMH du cylindre 1 avant de mettre la culasse en place.
- Disposer le joint de culasse sur les douilles d'ajustage : repère « OBEN » ou numéro de pièce tournée côté culasse.
- Mettre la culasse en place puis installer les boulons de culasse et les serrer à la main.
- Serrer les uns après les autres les boulons de culasse en trois passes (fig. MOT. 42).
- Couples de serrage, moteur froid (daN.m) :
 - 1^{re} passe **4**
 - 2^e passe **6**
 - 3^e passe : continuer de tourner d'un demi-tour (**180°**) à l'aide d'une clé rigide (un serrage de **2 x 90°** est autorisé).

Nota. - Il n'est pas nécessaire de resserrer les boulons.

Important. - Ne pas lancer le moteur dans les **30 mn** suivant la repose des arbres à cames (les soupapes heurteraient les pistons).



(Fig. MOT. 52)

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

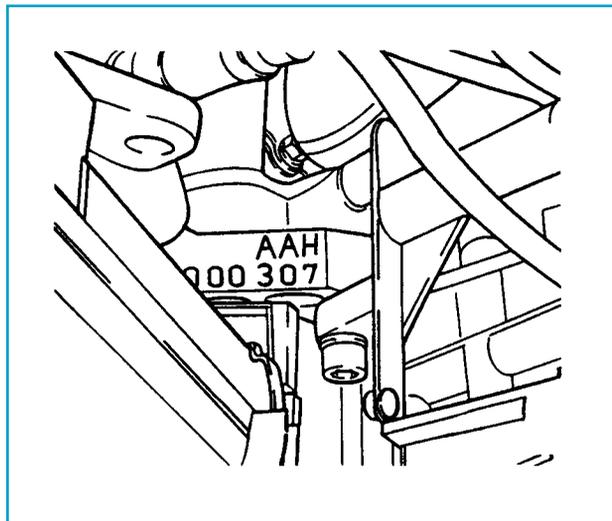
- Moteur six cylindres en V à 90° avec vilebrequin à manetons décalés de 30° tournant sur quatre paliers.
- Bloc-cylindres en fonte et culasses en aluminium.
- Distribution assurée par deux arbres à cames en tête entraînés par courroie crantée.
- Soupapes en tête commandées par des poussoirs hydrauliques à rattrapage automatique du jeu.
- La lubrification est assurée par une pompe à huile entraînée directement par le vilebrequin. L'huile est maintenue à une température correcte grâce à un échangeur huile/eau sous filtre.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau entraînée par courroie trapézoïdale.
- L'admission se fait par l'intermédiaire d'un collecteur à double voies.
- L'injection est couplée avec l'allumage et gérée par un boîtier électronique. La distribution de la haute tension se fait sans distributeur.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type moteur	AAH
- Nombre de cylindres	6
- Nombre de soupapes	12
- Cylindrée (cm ³)	2 771
- Alésage (mm)	82,5
- Course (mm)	86,4
- Rapport volumétrique	10,3 à 1
- Puissance maxi :	
- (ch)	174
- (kW)	128
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 500
- Couple maxi (daN.m)	25
- Régime au couple maxi (tr/mn)	3 000
- Carburant	Ron 95 ou 98

IDENTIFICATION MOTEUR

- Le numéro de moteur (« lettres-repères moteur » et « numéro série ») est frappé sur le côté intérieur droit du bloc-moteur entre la culasse et la pompe de centrale hydraulique.
- Un autocollant indiquant les « lettres-repères » moteur et le « numéro de série » est en outre apposé sur la protection de courroie crantée.



Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

- Bloc-cylindres en fonte alésé.
- Alésage des cylindres (mm) :
 - cote d'origine 82,51
 - cote réparation 1 82,76
 - cote réparation 2 83,01
- Usure maxi par rapport à la cote nominale (mm) 0,08

PISTONS

- Diamètre des pistons mesuré à environ 10 mm du bord inférieur avec un décalage de 90° par rapport à l'axe du piston (mm) :
 - cote d'origine 82,48
 - cote réparation 1 82,74
 - cote réparation 2 82,98
- Écart maxi par rapport à la cote d'origine (mm) 0,04

SEGMENTS

- Chaque piston est équipé de trois segments.
- Jeu des segments dans leur gorge (mm) :
 - à neuf 0,02 à 0,08
 - limite d'usure 0,1
- Jeu à la coupe des segments (mm) :
 - segment 1 :
 - à neuf 0,35 à 0,5
 - limite d'usure 1,0
 - segment 2 :
 - à neuf 0,5 à 0,7
 - limite d'usure 1,4
 - segment 3 :
 - à neuf 0,25 à 0,5
 - limite d'usure 0,8

VILEBREQUIN

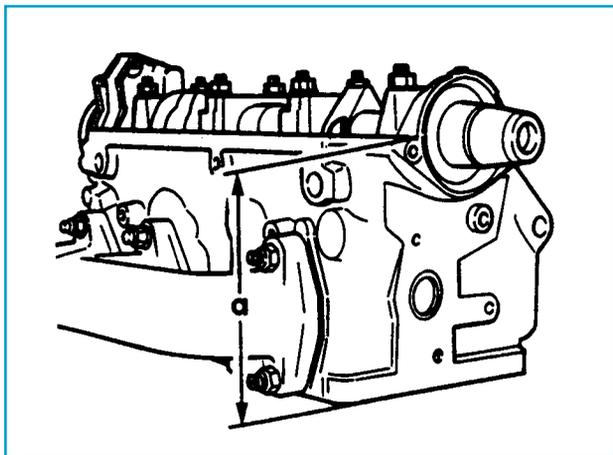
- Diamètre des tourillons (mm) :
 - cote d'origine 65 - 0,022 - 0,042
 - cote réparation 1 64,75 - 0,022 - 0,042
 - cote réparation 2 64,50 - 0,022 - 0,042
 - cote réparation 3 64,25 - 0,022 - 0,042
- Diamètre des manetons (mm) :
 - cote d'origine 54 - 0,022 - 0,042
 - cote réparation 1 53,75 - 0,022 - 0,042
 - cote réparation 2 53,50 - 0,022 - 0,042
 - cote réparation 3 53,25 - 0,022 - 0,042
- Jeu axial (mm) :
 - neuf 0,07 à 0,23
 - maxi 0,25
- Jeu radial mesuré avec fil de plastigage (mm) :
 - neuf 0,018 à 0,045
 - maxi 0,1

BIELLES

- Jeu radial (mm) :
 - neuf 0,015 à 0,062
 - maxi 0,12

CULASSE

- Culasse en aluminium à flux transversal.
- Déformation maxi du plan de joint (mm) 0,05



- Hauteur mini de la culasse après rectification
cote (a) (mm) 132,75
- Pressions de compression (bar) :
 - neuf 9 à 14
 - limite d'usure 7,5
 - écart maxi entre cylindre 3

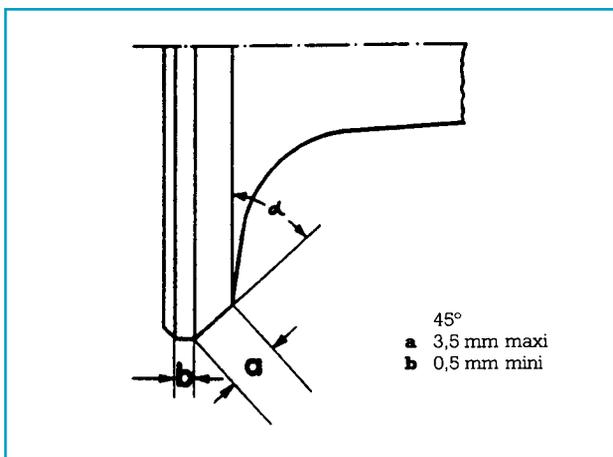
SOUPAPE

● Admission

- La rectification des soupapes d'admission est autorisée.
- Jeu mini dans les guides (mm) 1

● Échappement

- Jeu maxi dans les guides (mm) 1,3
- Les soupapes d'échappement ne doivent pas être rectifiées. Seul leur rodage est autorisé.



SIÈGE DE SOUPAPES

● Admission

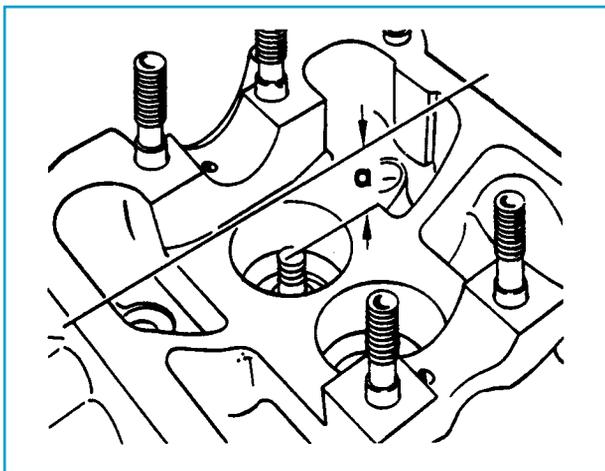
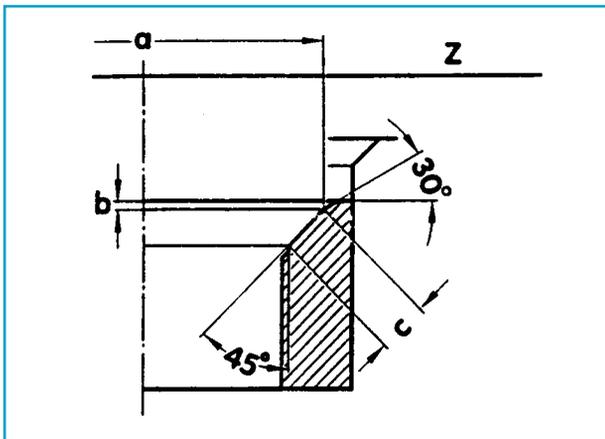
- Diamètre de la portée (a) (mm) 39,2
- Largeur de la portée (c) (mm) 2

● Échappement

- Diamètre de la portée (a) (mm) 32,4
- Largeur de la portée (c) (mm) 2,4

● Rectification

- La rectification du siège de soupape ne doit pas engendrer un dépassement de la distance mini entre la queue de soupape et le rebord supérieur de la culasse (a).



- Cote minimale (mm) :
 - admission 33,8
 - échappement 34,1
- Cote de rectification égale écart mesuré moins cote minimale.

DISTRIBUTION

- La distribution est assurée par deux arbres à cames en tête entraînés par courroie.
- Les soupapes en tête sont commandées par des poussoirs hydrauliques à rattrapage de jeu.

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers 4
- Jeu axial (mm) :
 - à neuf 0,04 à 0,15
 - maxi 0,35

JEU AUX SOUPAPES

- La commande des soupapes étant du type avec rattrapage du jeu, aucun réglage n'est nécessaire.

POUSOIRS

- Écart maxi du poussoir par rapport au dos de came (mm) ... 0,20

JOINT DE CULASSE

- Les inscriptions figurant sur le joint doivent être orientées côté culasse.

LUBRIFICATION

- La lubrification s'effectue sous pression grâce à une pompe entraînée directement par le vilebrequin.
- Capacité, avec filtre (l) 4,3

POMPE À HUILE

- Pression d'huile moteur à **80°C** (bar) :
- au ralenti 1 à 2,5
- à **3 000 tr/mn** 3 à 5

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement liquide assuré par pompe, radiateur, calorstat et motoventilateur.
- Pression de contrôle du circuit (bar) 1
- Capacité (l) 6
- Protection jusqu'à **- 25°C** (l) :
- eau 3,5
- GII (antigel) 2,5

CALORSTAT

- Début d'ouverture (°C) 87
- Température de fin d'ouverture (°C) 102
- Course (mm) 8

THERMOCOACT DE VENTILATEUR

- Température de mise en marche (°C) :
- première vitesse 92 à 97
- deuxième vitesse 99 à 105
- Température de coupure (°C) :
- première vitesse 84
- deuxième vitesse 91

BOUCHON DE VASE D'EXPANSION

- Tarage (bar) 1,2 à 1,5

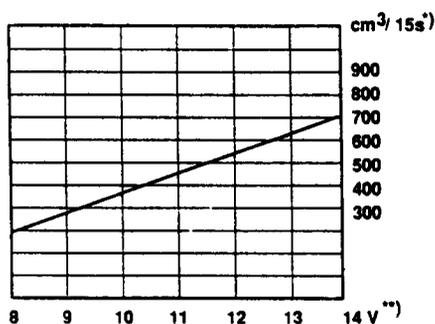
INJECTION

- Le moteur 2,8 l V6 est équipé d'un système d'injection multipoint de type MPI agissant sur le dosage et l'allumage.

POMPE D'ALIMENTATION

- Emplacement immergée dans le réservoir
- Pression d'alimentation (bar) 3,8 à 4,2
- Pression de retenue au bout de **10 mn** (bar) :
- moteur chaud 3
- moteur froid 2,2

Débit (cm³/15 s)



- * Débit de refoulement mini (cm³/15 s).
- ** Tension sur la pompe à carburant.

INJECTEURS

- Débit (ml/30 s) 85 à 100
- Résistance (Ω) :
- Bosch 15 à 17
- Siemens 13,5 à 15,5

SOUPAPE DE STABILISATION RALENTI

- Résistance (Ω) 7 à 11

RÉGULATEUR DE PRESSION

- Pression de carburant flexible de dépression (bar) :
- débranché 3,8 à 4,2
- branché chute de pression de 0,5

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

- Tension (V) 4,5 à 5,5
- Résistance (k.Ω) :
- entre contacts 1 et 2 1,5 à 2,6
- entre contacts 2 et 3 0,75 à 1,3
- en position pleine charge (maxi) 3,6

DÉBITMÈTRE D'AIR

- Tension d'alimentation (V) 12 à 14
- Tension entre les bornes 2 et 1 (V) 0,3 à 1,1

ÉLECTROVANNE À CHARBON ACTIF

- Résistance (Ω) 20 à 28

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

- Résistance (Ω) :
- à **20°C** 2 500
- à **80°C** 330

SOUPAPE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

- Résistance (k.Ω) 25 à 35

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE POUR RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

- Tension d'alimentation (V) 4,5 à 5
- Résistance variable en fonction de la température.

SONDE LAMBDA

- Tension de chauffage (V) 12 à 14
- Tension de commande (mV) 400 ± 80

RÉGLAGES

- Régime de ralenti (tr/mn) 650 à 750
- Le ralenti n'est pas réglable.
- Taux de CO (% vol) 0,2 à 1,2

ALLUMAGE

- Le système d'allumage du moteur AAH fonctionne sans distributeur et est géré par le calculateur MPI.

BOUGIES

- Fabricant BKUR 6 et 10
- Écartement des électrodes (mm) 0,9 à 1,1
- Périodicité de remplacement 60 000 km/3 ans

BOBINES D'ALLUMAGE

- Résistance du primaire (Ω) ≤ 5
- Résistance du secondaire (k.Ω) 9 à 14

CAPTEUR DE RÉGIME

- Résistance entre bornes 1 et 2 (k.Ω) 1
- Résistance entre borne 2 et 3 (Ω) ∞

CAPTEUR PMH

- Résistance entre bornes 1 et 2 (k.Ω) 1
- Résistance entre bornes 2 et 3 (Ω) ∞

BOÎTIER DE COMMANDE MPI

- Emplacement dans le caisson d'eau, dans le boîtier électronique.
- Ordre d'allumage 1-4-3-6-2-5
- Limitation de régime (tr/mn) 6 200

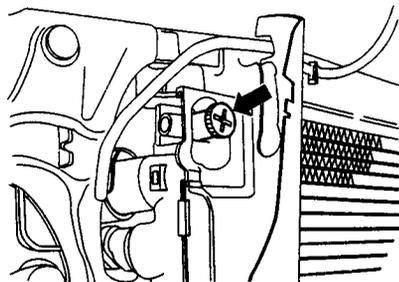
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de poulie de vilebrequin (amortisseur de vibration) .. 20 + 180°
- Vis de tendeur de courroie crantée 4,5
- Vis de tendeur de courroie à nervures 5,5
- Vis de poulie d'arbre à cames 3 + 180°
- Vis de carter de distribution 1
- Vis de galet de renvoi de courroie crantée 2,5

- Vis de volant-moteur :
 - B.V.A. 4 + 180°
 - B.V.M. 6 + 90°
- Vis de chapeaux de paliers de vilebrequin 6 + 180°
- Vis de chapeaux de bielles 3 + 90°
- Vis de fixation pompe à huile 1
- Vis de flasque d'étanchéité AR 1
- Vis de carter inférieur 1
- Vis de bouchon de vidange 4
- Vis de paliers d'arbre à cames 1,7
- Vis de collecteur d'admission 2
- Vis de culasse :
 - première passe 6
 - deuxième passe 180°
- Vis de couvre-culasse 1
- Vis de pompe à eau 1
- Moteur sur boîte de vitesses :
 - M10 4,5
 - M8 2,5
- Convertisseur de couple sur tôle d'entraînement 3,5
- Support moteur sur longeron G 4,5
- Support moteur D 4,5
- Alternateur sur support, M8 3,5
- Catalyseur sur collecteur d'échappement 2,5

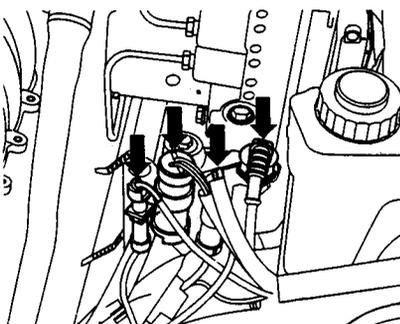
METHODES DE REPARATION**Dépose et repose du moteur****DÉPOSE**

- Le moteur peut être déposé seul, il doit être déposé vers l'avant.
- Déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer le carénage insonorisant (10 fermetures).
- Dévisser le serpentin d'huile hydraulique de direction assistée.
- Vidanger le liquide de refroidissement au radiateur (fig. MOT. 1).
- Extraire en bas du radiateur, l'arrêtoir du flasque de raccordement du flexible du liquide de refroidissement. Retirer le flasque de raccordement.
- Dévisser sur la traverse AV, le guidage d'air allant au filtre à air et l'extraire en le soulevant.
- Débrancher les connexions électriques des phares, du réglage en hauteur des phares et des clignotants.



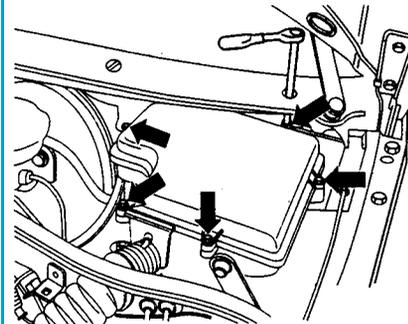
(Fig. MOT. 1)

- Débrancher à gauche sur le radiateur, la connexion électrique du transmetteur de température du ventilateur de refroidissement au niveau du flexible inférieur de liquide de refroidissement.
- Débrancher les quatre connexions électriques devant l'unité ABS (fig. MOT. 2).
- Débrancher en haut et à gauche sur la traverse AV, la fiche du dispositif d'alarme antivol.
- Dévisser en haut à gauche sur le moteur, le flexible de liquide de refroidissement.
- Déclipser puis débrancher sur le guidage d'air inférieur droit du ventilateur, la connexion à fiche du coupleur électromagnétique du compresseur de climatiseur.
- Débrancher les fiches sur les deux avertisseurs, dégager les câbles.
- Déposer la façade AV (voir encadré).
- Débrancher la connexion à fiche sur le débitmètre d'air massique et la soupape AKF (soupape du filtre à charbon actif).
- Dévisser la conduite du caisson d'eau et la déclipser.



(Fig. MOT. 2)

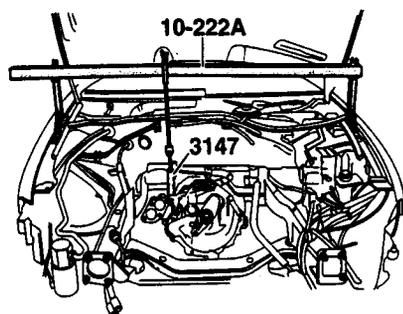
- Débrancher le raccord flexible sur la soupape AKF.
- Déposer le guidage d'air entre le filtre à air et le boîtier de papillon.
- Déposer le boîtier du filtre à air.
- Débrancher la conduite d'arrivée et la conduite de retour de carburant.
- Déposer le vase d'expansion.
- Déposer le couvercle du boîtier pour composants électroniques (fig. MOT. 3).
- Déclipser l'appareil de commande.
- Débrancher les connexions électriques sur l'appareil de commande.
- Débrancher les connexions électriques des prises pour connecteurs situées sous l'appareil de commande.
- Dévisser sur le caisson d'eau le raccord de masse et le support des connexions électriques.
- Débrancher entre le caisson d'eau et le moteur, les deux conduites de liquide de refroidissement allant à l'échangeur de chaleur.



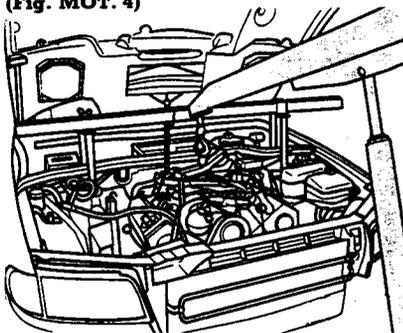
(Fig. MOT. 3)

- Décrocher le câble d'accélérateur et le dégager.
- Débrancher les connexions à fiche (2x) en haut sur la boîte de vitesses.
- Détendre la courroie à nervures trapézoïdales puis l'arrêter avec l'outil spécial **3204**.
- Retirer la courroie trapézoïdale à nervures (voir éclaté).
- Dévisser de son support, la pompe de centrale hydraulique.
- Les conduites restent branchées.
- Dévisser le compresseur de climatiseur, le dégager et le suspendre sur le côté.
- Les conduites restent branchées.
- Dévisser en haut, les vis de fixation collecteur d'échappement, tuyau AV.
- Dévisser à droite sur le moteur sous le collecteur d'échappement, le collier du câble d'alimentation positive allant au démarreur.
- Débrancher le démarreur, ôter l'isolant du câble d'alimentation positive du démarreur, dévisser le support sur le bloc moteur puis dévisser le câble de masse de l'appui moteur.
- Dévisser les vis de fixation du palier moteur (4).
- Mettre en place le dispositif de maintien **10-222 A** sur le rebord de fixation d'aile (fig. MOT.4).
- Accrocher le support de boîte de vitesses **3147** dans l'alésage aménagé dans le carter de boîte de vitesses (représenté sur la figure moteur déposé).
- Accrocher le dispositif de suspension **2024 A** sur le moteur et au treuil d'atelier **1202 A**.

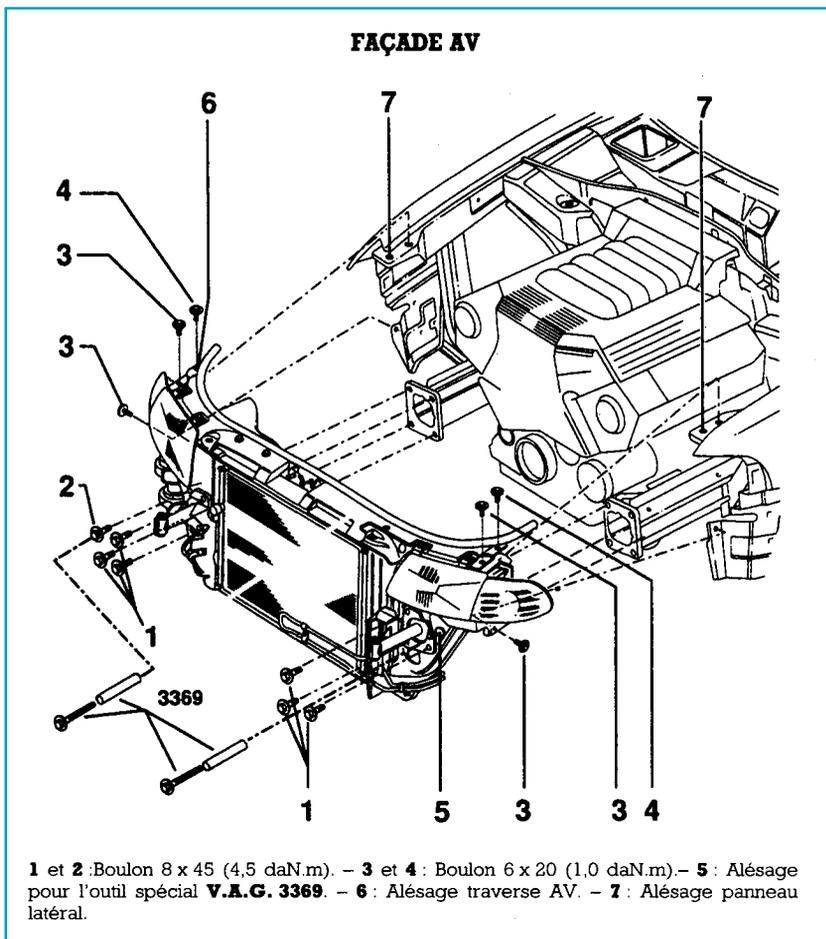
Attention. - Les crochets de fixation et les goupilles sur le dispositif de suspension doivent être munis d'un arrêtoir.



(Fig. MOT. 4)



(Fig. MOT. 5)



1 et 2 : Boulon 8 x 45 (4,5 daN.m). - **3 et 4** : Boulon 6 x 20 (1,0 daN.m). - **5** : Alésage pour l'outil spécial **V.A.G. 3369**. - **6** : Alésage traverse AV. - **7** : Alésage panneau latéral.

- Tirer avec précaution le moteur vers l'avant jusqu'à ce qu'il soit entièrement dégagé.

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose, en tenant compte des points suivants :
- Contrôler la présence des douilles d'ajustage servant à centrer le moteur/boîte de vitesses dans le bloc-cylindres, les mettre éventuellement en place.
- Remplacer systématiquement les écrous auto-serreurs.
- Respecter les couples de serrage.
- Contrôler le cas échéant, le centrage du disque d'entraînement de l'embrayage.
- Nettoyer les cannelures de l'arbre primaire. Enduire les cannelures et la butée de débrayage d'une fine couche de graisse **G 000 100**. La douille de guidage de la butée de débrayage n'est pas graissée.
- Reposer les paliers moteur sans les contraindre. Avant de serrer les paliers moteur, secouer le moteur pour le centrer.
- Faire s'appliquer le poids mort de la butée de l'appui AV du moteur sur le tampon caoutchouc de l'appui AV du moteur puis serrer les vis à **4,5 daN.m**.

- Reposer l'échappement sans aucune contrainte.
- Faire l'appoint du liquide de refroidissement.
- Vérifier le niveau d'huile.

Mise au point du moteur

Jeu aux poussoirs

CONTRÔLE

- Lancer le moteur et le faire tourner jusqu'à ce que le ventilateur du radiateur se soit mis une fois en marche.
- Augmenter le régime à environ **2 500 tr/mn** pendant **2 mn**.
- Si les bruits irréguliers des soupapes disparaissent mais réapparaissent lors de parcours sur de courtes distances, remplacer les soupapes de retenue d'huile.
- Si les bruits irréguliers des soupapes ne disparaissent pas : rechercher les poussoirs hydrauliques en coupelle défectueux comme suit :
- Déposer le couvre-culasse.

- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les cames des poussoirs en coupelle à contrôler se trouvent en haut.
- Enfoncer le poussoir vers le bas avec une cale en bois ou en plastique.
- Si un calibre de **0,20 mm** peut être intercalé entre l'arbre à cames et le poussoir en coupelle, remplacer le poussoir.

Attention. - Après la repose d'un poussoir en coupelle neuf, ne pas démarrer le moteur pendant environ **30 mn** (les soupapes touchent les pistons).

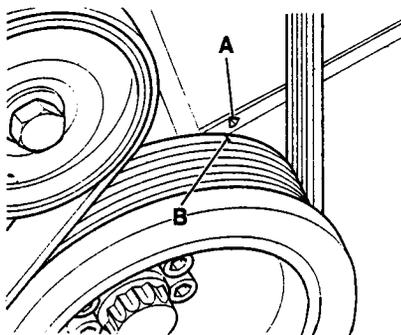
REPLACEMENT

- Déposer les poussoirs en coupelle avec la surface d'appui (côté arbre à cames) vers le bas sur un support propre.
- Les poussoirs en coupelle ne peuvent pas être remis en état.
- Après des travaux sur la commande des soupapes, faire tourner avec précaution le moteur de deux tours minimum pour éviter que les soupapes ne butent contre les pistons au démarrage.
- Lors du lancement du moteur, il est normal d'entendre des bruits de soupapes irréguliers.

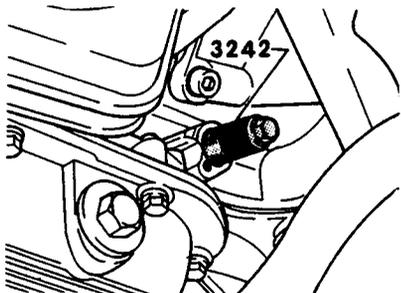
Distribution

DÉPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

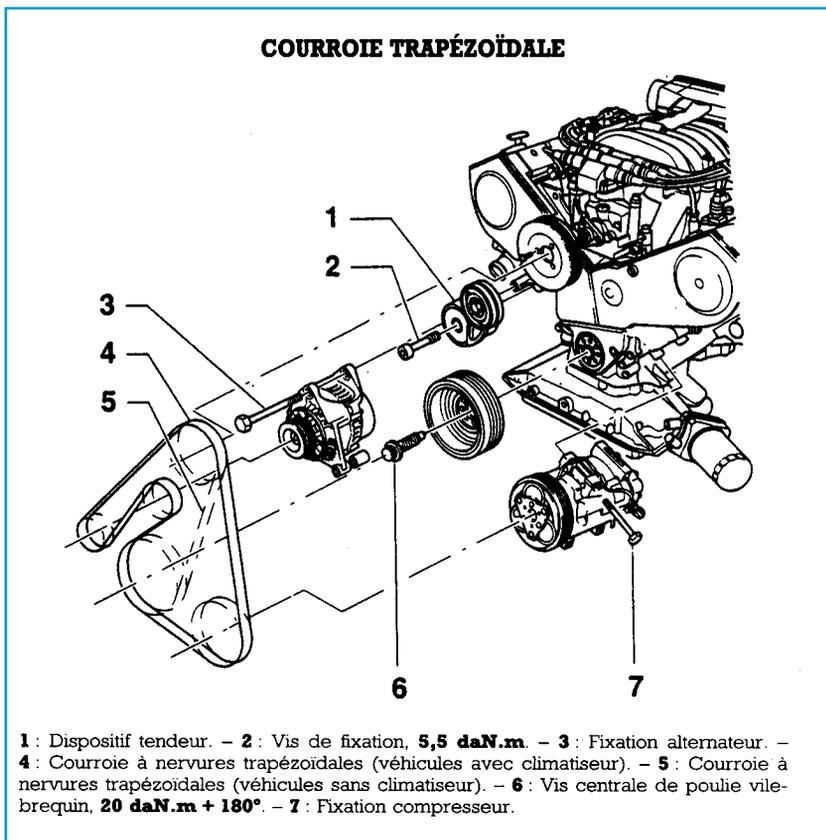
- Déclipser la protection de courroie crantée de chaque côté.
- Amener le moteur à la main en position PMH (fig. MOT. 6).
- Contrôler la position de l'arbre à cames. Les grands alésages des plaques de fixation



(Fig. MOT. 6)



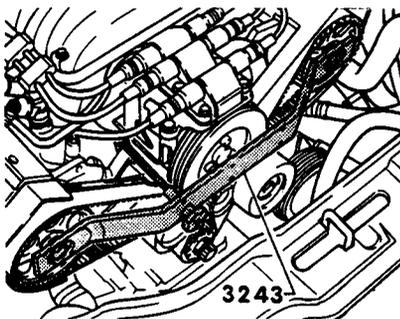
(Fig. MOT. 7)



1 : Dispositif tendeur. - **2** : Vis de fixation, **5,5 daN.m**. - **3** : Fixation alternateur. - **4** : Courroie à nervures trapézoïdales (véhicules avec climatiseur). - **5** : Courroie à nervures trapézoïdales (véhicules sans climatiseur). - **6** : Vis centrale de poulie vilebrequin, **20 daN.m + 180°**. - **7** : Fixation compresseur.

tion sur les pignons d'arbre à cames doivent coïncider vers l'intérieur ; dans le cas contraire, tourner le vilebrequin d'un tour supplémentaire.

- Dévisser côté gauche le transmetteur de point d'allumage sur le carter moteur.
- L'orifice de PMH dans le vilebrequin doit se trouver derrière l'alésage du transmetteur de point d'allumage déposé (visible et perceptible au toucher).
- Visser la fixation de vilebrequin **3242** dans l'alésage du transmetteur de point d'allumage déposé et la serrer à fond (fig. MOT. 7).
- Déposer le dispositif tendeur de la courroie à nervures trapézoïdales.
- Déposer les protections de courroie crantée gauche et droite.



(Fig. MOT. 8)

- Déposer l'amortisseur de vibrations.
- Déposer la protection inférieure de courroie crantée.

Nota. - Repérer le sens de défilement de la courroie crantée, l'inversion du sens de rotation peut provoquer la destruction de la courroie.

- Desserrer le galet-tendeur de courroie crantée.
- Déposer la courroie crantée.

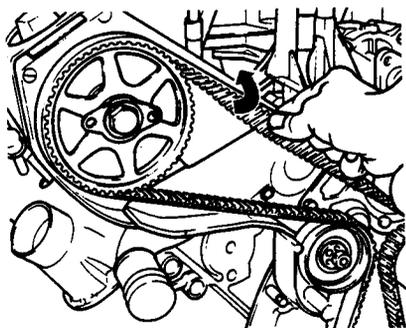
REPOSE

- Désolidariser du cône, les pignons d'arbre à cames à gauche et à droite, avec un extracteur à griffes.
- Placer la courroie crantée sur les deux pignons d'arbre à cames.
- Placer la courroie crantée sur tous les pignons (en dernier lieu sur le galet-tendeur).
- Mettre en place la fixation de l'arbre à cames **3243** (fig. MOT. 8).

Nota. - Les pignons d'arbre à cames doivent être desserrés sur le cône de façon à pouvoir être encore déplacés sur les arbres à cames mais sans basculer.

- Tendre la courroie crantée :
- Tourner vers la droite le galet-tendeur de courroie crantée avec une clé à six pans creux (ouverture **8 mm**) et le maintenir.
- Serrer à fond le galet-tendeur de courroie crantée à l'aide d'une deuxième clé six pans creux (ouverture **8 mm**).

- Contrôler la tension de la courroie crantée entre le pignon d'arbre à cames de droite et la pompe de liquide de refroidissement.
- Prise entre le pouce et l'index à mi-distance du pignon d'arbre à cames et de la pompe de liquide de refroidissement, la courroie crantée doit pouvoir encore tout juste être tournée de 90° (fig. MOT. 9).
- Serrer la vis du galet-tendeur à 4,5 daN.m.
- Serrer les pignons d'arbre à cames à 3 daN.m + 180°.
- Dévisser la fixation d'arbre à cames.
- Dévisser la fixation de vilebrequin et reposer le transmetteur de point d'allumage.



(Fig. MOT. 9)

- Reposer les différents organes en procédant dans l'ordre inverse de la dépose et en respectant le couple de serrage.

Lubrification

CONTRÔLE DU CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE

- Température (°C) 80
- Débrancher le câble du contacteur de pression d'huile.
- Dévisser le contacteur de pression d'huile et visser le contrôleur de pression d'huile V.A.G. 1342 (fig. MOT. 10).
- Mettre le câble (2) (marron) à la masse (-) (fig. MOT. 10).
- Enfiler le câble (1) (bleu) sur le contacteur de pression d'huile.
- Raccorder la lampe-témoin à diodes V.A.G. 1527 au câble (1) et au pôle positif de la batterie (+).
- Augmenter lentement le régime à une pression de 1,6 à 2 bars, la lampe-témoin à diodes doit s'allumer. Remplacer sinon le contacteur de pression d'huile.

CONTRÔLE PRESSION D'HUILE

- Dévisser le contacteur de pression d'huile et visser le contrôleur V.A.G. 1342

- Visser le contacteur de pression d'huile dans le V.A.G. 1342.
- Démarrer le moteur.
- Température de l'huile moteur, mini (°C) 80.
- Pression d'huile (bar) :
 - au ralenti 1 à 2,5
 - à 3 000 tr/mn 3 à 5

Refroidissement

ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT

- N'effectuer le contrôle que lorsque le moteur est à sa température de fonctionnement.
- Visser le contrôleur VW 1274 sur le vase d'expansion avec l'adaptateur 1274/1 (fig. MOT. 11).
- Établir une pression d'environ 1 bar au moyen de la pompe à main du contrôleur. Si la pression retombe au bout d'un bref intervalle, rechercher et éliminer le défaut d'étanchéité dans le système de refroidissement.

CONTRÔLE DU BOUCHON

- Visser le bouchon sur le contrôleur.
- Actionner la pompe à main.
- En cas de surpression de 1,2 à 1,5 bar, la soupape de surpression doit s'ouvrir.

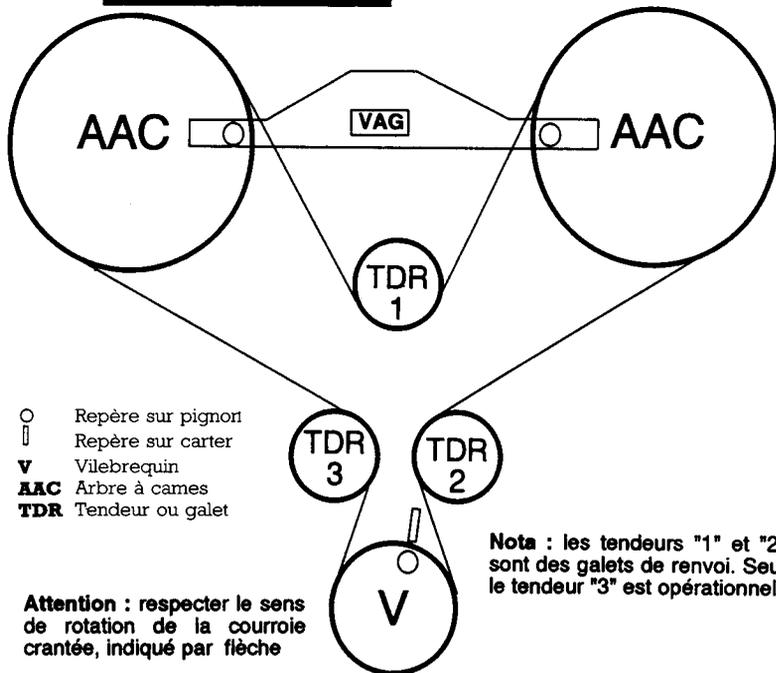
VIDANGE ET REMPLISSAGE

Nota - Le système de refroidissement est rempli toute l'année d'un mélange d'eau et d'antigel anticorrosif G011A8C.

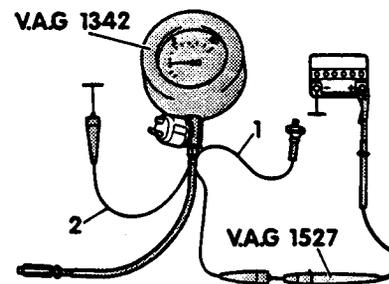
CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Positionner l'appareil VAG de blocage des poulies d'arbres à cames pour obtenir la position de calage

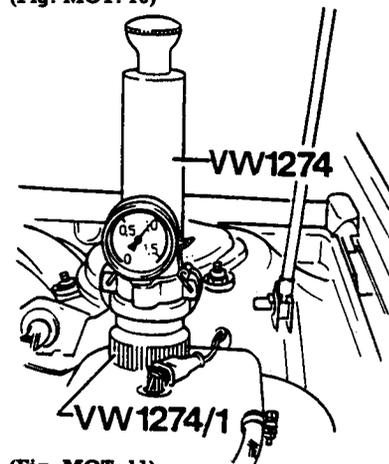
Nota : prépositionner les poulies d'arbres à cames de manière à mettre face à face les 2 ergots de positionnement destinés à recevoir l'outil VAG.



Attention : respecter le sens de rotation de la courroie crantée, indiqué par flèche



(Fig. MOT. 10)



(Fig. MOT. 11)

- Le **G011A8C** et les additifs portant la mention « conforme à **TL VW 774 C** » protègent des endommagements dus au gel et à la corrosion, empêchent l'entartrage et élèvent d'autre part la température d'ébullition de l'eau. Pour ces raisons, il est impératif que le système de refroidissement soit rempli toute l'année d'antigel anticorrosif. Dans les pays tropicaux en particulier, le liquide de refroidissement contribue à garantir la sécurité de fonctionnement du moteur en cas de fortes sollicitations, grâce à son point d'ébullition plus élevé.

• **Vidange**

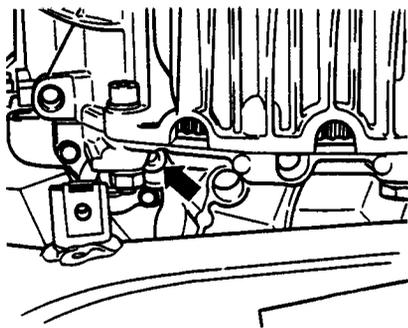
- Lorsque le moteur est chaud, le circuit de refroidissement se trouve sous pression. Faire éventuellement chuter la pression avant d'entamer des réparations.
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.
- Déposer le carénage insonorisant.
- Vidanger le liquide de refroidissement du radiateur.
- Retirer l'arrêtoir du flasque de raccord du flexible de liquide de refroidissement en bas duradiateur, puis ôter le flasque de raccord.
- Déposer la vis de vidange sur le moteur avec l'outil spécial **3247** (fig. MOT. 12).

• **Remplissage**

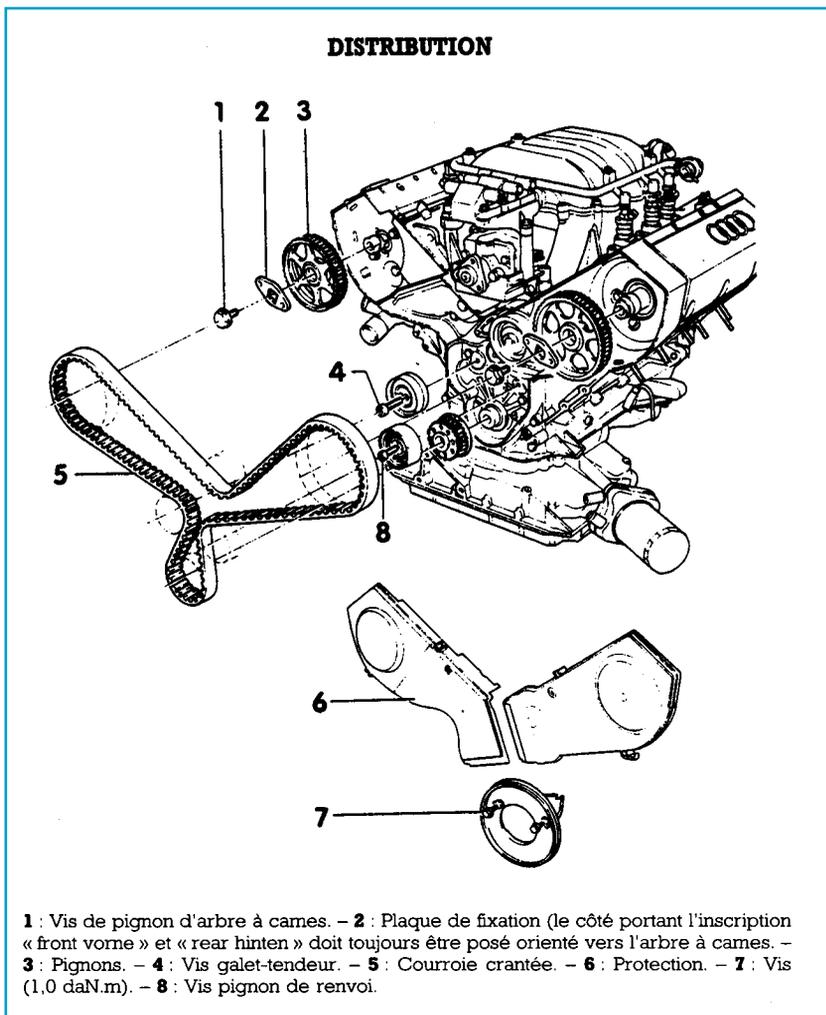
- Capacité de remplissage (l) **8,5**
- Proportions de mélange recommandées **40/60**

Antigel	Capacité G11	Capacité eau
- 25°C	2,51	3,51
- 35°C	3,01	3,01

- Dévisser le bouchon du vase d'expansion, visser l'adaptateur **V.A.G. 1274/1** et le prolonger avec un flexible auxiliaire diamètre **42 mm** longueur **100 mm** (fig. MOT. 13).
- Ouvrir le collier du flexible et reculer celui-ci jusqu'à ce que le trou de purge ne soit plus recouvert par l'ajutage de raccord (fig. MOT. 14).
- Ouvrir la vis de purge sur le tube de liquide de refroidissement dans la zone située sous le vase d'expansion.
- Faire le plein de liquide de refroidissement jusqu'à ce qu'il sorte de la vis de purge. Resserrer la vis. Continuer encore à remplir jusqu'à ce que du liquide ressorte à l'orifice de purge.



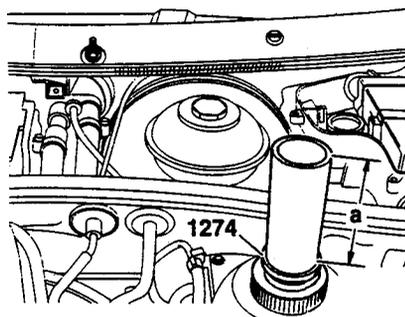
(Fig. MOT. 12)



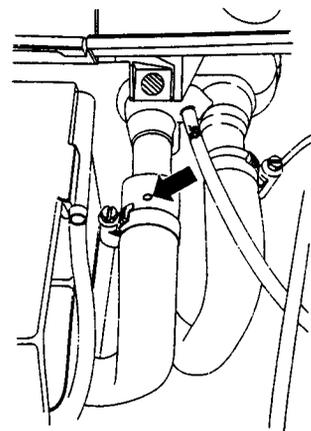
1 : Vis de pignon d'arbre à cames. - **2** : Plaque de fixation (le côté portant l'inscription « front vorne » et « rear hinten » doit toujours être posé orienté vers l'arbre à cames. - **3** : Pignons. - **4** : Vis galet-tendeur. - **5** : Courroie crantée. - **6** : Protection. - **7** : Vis (1,0 daN.m). - **8** : Vis pignon de renvoi.

- Emmancher le flexible de liquide de refroidissement et le refixer.
- Refermer le bouchon du vase d'expansion.
- Chauffage/climatiseur en position chaud.
- Lancer le moteur et maintenir le régime pendant **3 mn** environ à approximativement **2 000 tr/mn**.
- Laisser tourner le moteur au ralenti jusqu'à ce que le raccord inférieur du radiateur devienne chaud.

- Vérifier le niveau de remplissage du vase d'expansion et faire l'appoint si nécessaire jusqu'au repère max.
- Arrêter le moteur.



(Fig. MOT. 13)



(Fig. MOT. 14)

THERMOSTAT

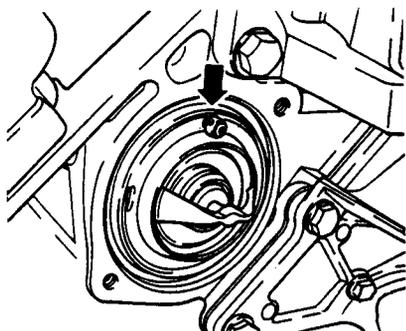
● Remplacement

- Déposer la courroie trapézoïdale nervurée.
- Déposer la courroie crantée.
- Dévisser le boîtier du régulateur de liquide de refroidissement.
- Position de montage du régulateur de liquide de refroidissement. La soupape de purge doit être montée de façon à ce qu'elle soit orientée vers le haut (fig. MOT. 15).

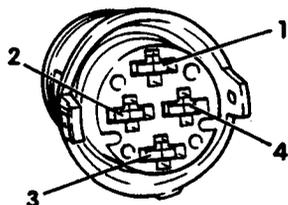
Alimentation

CONTRÔLE DE LA POMPE À CARBURANT

- Tension batterie correcte.
- Fusible **28** du porte-fusible correct.
- Contrôler l'alimentation en tension au fusible **28**.
- Alimentation en tension correcte.
- Déposer à l'arrière droit le cache de l'indicateur de niveau de carburant et de la pompe à carburant, derrière le revêtement du coffre à bagages.
- Débrancher la fiche de la pompe à carburant et de l'indicateur de niveau de carburant.
- Alimenter la pompe à carburant en tension.
- Contrôler la tension sur la fiche entre le contact **(1)** (vert) et le contact **(4)** (marron), à l'aide d'un voltmètre (fig. MOT. 16).
- Valeur assignée : **tension batterie**.
- Si la valeur assignée est obtenue, rebrancher la fiche.
- Vérifier avec un ohmmètre, la continuité électrique du câble entre la fiche (à l'extérieur sur le boîtier) de la connexion à la pompe et la pompe à carburant (fig. MOT. 17).



(Fig. MOT. 15)



(Fig. MOT. 16)

- Continuité électrique correcte : remplacer la pompe à carburant.
- Réposer le cache de l'indicateur de niveau de carburant et la pompe à carburant, sous le revêtement à l'arrière du compartiment de coffre.

CONTRÔLE DU DÉBIT DE POMPE

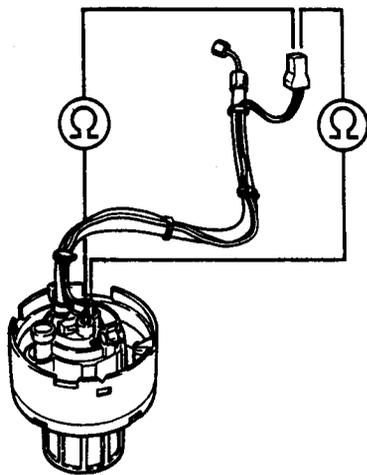
Conditions de contrôle

- Fusible **(28)** du porte-fusible correct.
- Relais, emplacement de relais **(6)** correct.
- Filtre à carburant en bon état.
- Batterie entièrement chargée.
- Débrancher la conduite de retour **(1)** sur le tablier et la maintenir dans un récipient gradué (fig. MOT. 18).
- Raccorder la commande à distance **V.A.G. 1348/3A** avec le câble auxiliaire **V.A.G. 1348/3.2** sur le fusible **(28)** et le câble du + sur la batterie.
- Contrôler le débit de refoulement en enclenchant le commutateur de la commande à distance **V.A.G. 1348/3A** pendant **15 s** (appuyer en permanence sur la tête).
- Comparer le débit de carburant refoulé avec la valeur de consigne (voir diagramme dans « Caractéristiques »).

Injection

GÉNÉRALITÉS

- Pour le contrôle, utiliser un multimètre à main et la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527**. Les valeurs assignées indiquées s'appliquent pour une température ambiante allant de **0°C à 40°C**.
- Si les valeurs mesurées diffèrent des valeurs assignées, rechercher le défaut en se référant au schéma de parcours du courant. Avant de remplacer les composants concernés, contrôler les câbles et connexions.
- Si les valeurs mesurées diffèrent seulement légèrement des valeurs assignées, nettoyer les douilles et fiches des appareils de contrôle et câbles de mesure et réitérer le contrôle.



(Fig. MOT. 17)

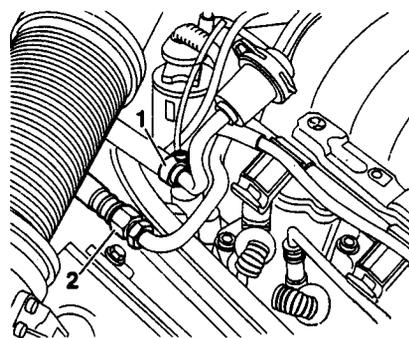
RÉGLAGE DU RALENTI ET DU CO

- Le régime de ralenti ne peut pas être réglé.
- La teneur en CO est influencée par la régulation Lambda et ne peut être réglée.
- Dévisser la vis d'obturation du collecteur d'échappement droit et monter l'adaptateur **V.A.G. 1318/12** ainsi que le raccord flexible **V.A.G. 1732**.
- En se référant à la notice d'utilisation, raccorder le contrôleur de CO **V.A.G. 1363/A** avec l'adaptateur flexible **V.A.G. 1363/3** pour la mesure du CO.
- Nota.** - L'adaptateur flexible **V.A.G. 1363/3** doit être fixé solidement au raccord flexible **V.A.G. 1732** pour qu'il n'y ait aucun manque d'étanchéité à l'échappement.
- Contrôler la teneur en CO sur le **V.A.G. 1363**.
- Valeur assignée (%vol) **0,3 à 1,2**
- Répéter le contrôle du CO au tube de prélèvement du CO de gauche.
- Si la teneur en CO est inférieure à **0,3 % vol.**, éliminer le défaut d'étanchéité dans la zone du tube de prélèvement du CO ou du câble de mesure allant au **V.A.G. 1363**.
- Si la teneur en CO est supérieure à **1,2 % vol.**, éliminer le défaut d'étanchéité du système d'échappement entre le moteur et la sonde Lambda.
- La défaillance ou l'encrassement d'une bougie d'allumage entraîne une augmentation de la teneur en CO, laquelle peut s'établir ainsi à **1,7 % vol.**

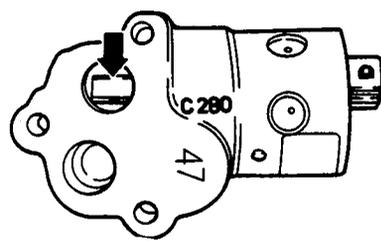
STABILISATION DU RALENTI

● Contrôle électrique de la soupape

- Débrancher la fiche de la soupape de stabilisation de ralenti.



(Fig. MOT. 18)



(Fig. MOT. 19)

- Raccorder l'hommètre à la soupape de stabilisation du ralenti.
- Valeur assignée (Ω) **7 à 11**
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer la soupape.

Nota. - À température ambiante, la résistance se situe dans la plage de tolérance inférieure, et lorsque le moteur a atteint sa température de fonctionnement, elle se trouve dans la plage de tolérance supérieure.

● Contrôle mécanique de la soupape

- Déposer la soupape de stabilisation du ralenti.
- Vérifier si la surface du piston de poussée ne présente pas de traces de frottement (contrôle visuel) (fig. MOT. 19).

Nota. - Pour le contrôle de la mobilité, ne pas déplacer le piston de poussée à l'aide d'un tournevis ou d'autres outils.

- Rebrancher la fiche de la soupape dépressée.
- Mettre le contact d'allumage.
- Amorcer le diagnostic des actuateurs et activer la soupape de stabilisation du ralenti.
- Contrôler si le piston de poussée fonctionne parfaitement d'une butée à l'autre.
- Si l'on constate des traces de frottement entraînant la mobilité ou si le piston de poussée est peu mobile, remplacer la soupape.

PRESSION D'ALIMENTATION

- Raccorder le dispositif manométrique **V.A.G. 1318** entre la conduite d'alimentation en carburant et le tuyau collecteur de carburant. Le levier du dispositif manométrique en position « ouvert » (fig. MOT. 20).
- Débrancher du régulateur de pression, la conduite de dépression reliée au collecteur d'admission et l'obtenir.

Nota. - Lors du contrôle suivant de pression, si du carburant s'échappe du raccord de dépression du régulateur de pression, remplacer ce dernier.

- Activer le relais de pompe à carburant. La pompe à carburant doit fonctionner.
- Si la pompe à carburant ne fonctionne pas, la contrôler.
- Valeur assignée (bar) **3,8 à 4,2**
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer à titre d'essai, le régulateur de pression et répéter le contrôle de la pression.
- Si la valeur assignée n'est de nouveau pas atteinte, vérifier si la pompe à carburant ou

la conduite d'alimentation présente un endommagement (par exemple pincements). Le cas échéant, la remplacer.

- Si la valeur assignée est dépassée, vérifier si la conduite de retour présente un endommagement (par exemple pincements) ; si nécessaire, la remplacer.

Nota. - Lors du contrôle suivant, le moteur ne doit pas fonctionner inutilement longtemps avec le flexible de dépression débranché, car la pression plus élevée du carburant risque d'entraîner un enrichissement du mélange air-carburant qui, dans certaines circonstances, produit un dépassement des limites de régulation Lambda et donc la mémorisation d'un défaut.

- Faire tourner le moteur au ralenti.
- Débrancher les consommateurs électriques (climatiseur etc.).
- Rebrancher le flexible de dépression sur le régulateur de pression, tout en observant la chute de pression au manomètre.
- Lors du branchement du flexible de dépression, la pression du carburant doit baisser d'environ **0,5 bar**.
- Si cette modification de pression n'a pas lieu, procéder aux contrôles suivants :
 - vérifier si le flexible de dépression présente des défauts d'étanchéité (fentes, endommagement),
 - vérifier le passage au niveau du raccord de dépression sur la tubulure d'admission. À cet effet, débrancher le flexible sur le régulateur de pression et souffler à l'intérieur.
- En cas d'absence de défaut d'étanchéité et s'il y a passage à l'intérieur du raccord de dépression, remplacer le régulateur de pression.

PRESSION DE RETENUE

- Pression de retenue : **10mn** après l'arrêt du moteur (pression minimale) (bar) :
 - à moteur froid **2,2**
 - à moteur chaud **3,0**

Nota. - Il est normal qu'il se produise une montée de pression lorsque le moteur est chaud, en raison de la dilatation du carburant.

- Si la pression de retenue est inférieure aux valeurs indiquées, procéder au contrôle suivant :
 - vérifier l'étanchéité des raccords du dispositif manométrique,
 - vérifier l'étanchéité des conduites de carburant,

- contrôler le clapet antiretour dans la pompe électrique à carburant,
- vérifier l'étanchéité des injecteurs.
- S'il n'y a aucun défaut d'étanchéité et si le clapet antiretour dans la pompe électrique à carburant est en bon état, remplacer le régulateur de pression et répéter le contrôle de la pression de retenue.

CONTRÔLE DU RELAIS DE POMPE

Nota. - Le relais de la pompe à carburant se trouve dans la centrale électrique, à gauche sous le tableau de bord.

- Déposer le vide-poches au plancher, à l'avant et à gauche.
- Extraire les fusibles **29** et **34** du porte-fusibles.
- Extraire le fusible **28** du porte-fusibles et raccorder la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** entre la masse et l'un des deux contacts du fusible **28**.
- Actionner brièvement le démarreur.
- Le relais de pompe à carburant doit être excité (perceptible au toucher et audible), la lampe-témoin à diodes doit s'allumer.

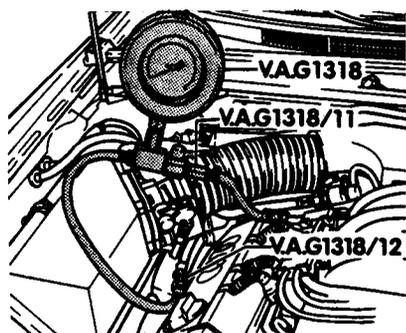
CONTRÔLE DES INJECTEURS

● Contrôle électrique

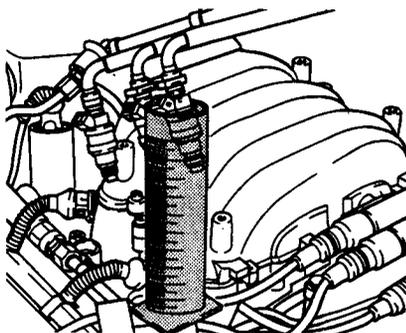
- Débrancher la fiche de l'injecteur à contrôler.
- Mesurer la résistance de chaque injecteur.
- Valeur assignée (Ω) :
 - Bosch **15 à 17**
 - Siemens **13,5 à 14,5**
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer l'injecteur correspondant.

DÉBIT D'INJECTION

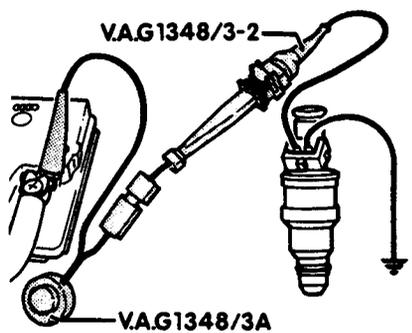
- Conditions préalables de contrôle : pression d'alimentation correcte.
- Déposer le flexible d'admission entre le débitmètre d'air massique et l'amortisseur de bruit.
- Si nécessaire pour la dépose du tuyau collecteur de carburant, débrancher les câbles d'allumage et les placer sur le côté.
- Débrancher les fiches des injecteurs.
- Dévisser le tuyau collecteur de carburant de la tubulure double voie.
- Débrancher le flexible de dépression du régulateur de pression de carburant.
- Soulever le tuyau collecteur de carburant et les injecteurs de la tubulure double voie et placer chaque injecteur à contrôler dans



(Fig. MOT. 20)

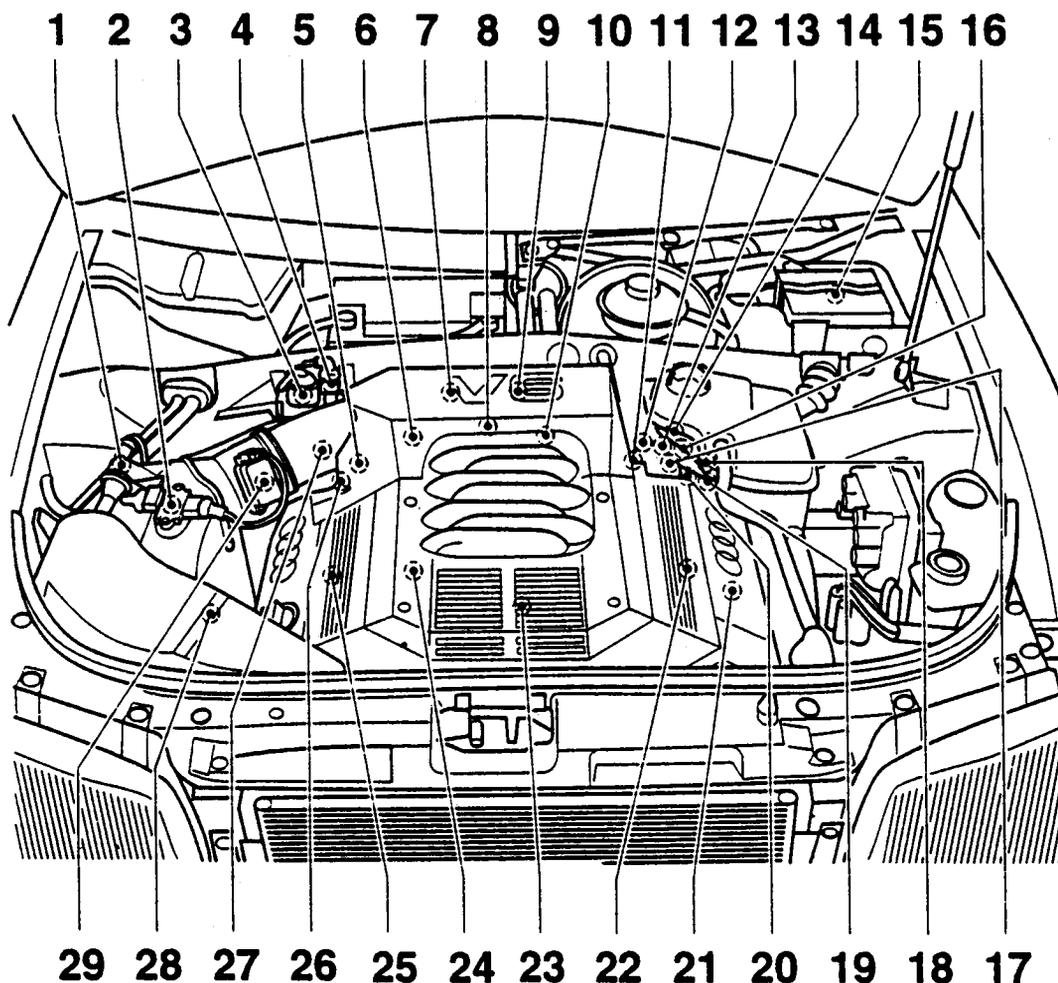


(Fig. MOT. 21)



(Fig. MOT. 22)

EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME D'INJECTION ET D'ALLUMAGE



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

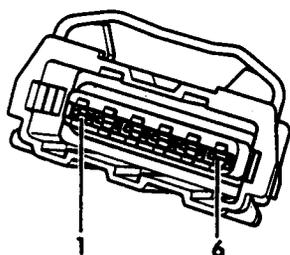
CARROSSERIE

1 : Electrovanne (1) du réservoir à charbon actif. - **2** : Étage final de puissance des bobines d'allumage. - **3** : Connexion à fiche de sonde Lambda I. - **4** : Connexion à fiche de détecteur de cliquetis. - **5** : Régulateur de pression de carburant. - **6** : Point de masse sur la tubulure d'admission. - **7** : Clapet de commutation de tubulure double voie. - **8** : Potentiomètre de papillon. - **9** : Soupape de recyclage des gaz d'échappement. - **10** : Capteur de température de recyclage des gaz d'échappement (sur l'élément inférieur de tubulure d'admission double voie sous le boîtier de papillon). - **11** : Transmetteur de température du liquide de refroidissement (sur le tuyau de liquide de refroidissement derrière la culasse). - **12** : Connexion à fiche du détecteur de cliquetis II. - **13** : Connexion à fiche de sonde Lambda II. - **14** : Sonde Lambda II. - **15** : Appareil de commande MPI. - **16** : Connexion à fiche des bobines d'allumage. - **17** : Transmetteur de Hall. - **18** : Connexion à fiche de transmetteur régime moteur (connexion à fiche grise). - **19** : Connexion à fiche de transmetteur de point d'allumage (transmetteur de repère de référence connexion à fiche noire). - **20** : Transmetteur de régime moteur. - **21** : Transmetteur de point d'allumage (transmetteur de repère de référence à gauche sur le carter de vilebrequin). - **22** : Détecteur de cliquetis II. - **23** : Bobines d'allumage. - **24** : Injecteurs. - **25** : Détecteur de cliquetis I. - **26** : Soupape de stabilisation du ralenti. - **27** : Sonde Lambda I. - **28** : Point de masse sur le support droit du moteur. - **29** : Débitmètre d'air massique.

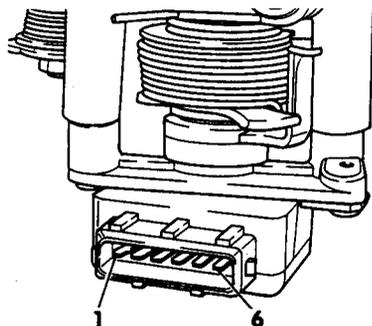
un verre gradué du contrôleur de débit d'injection **V.A.G. 1602** (fig. MOT. 21).

- Activer le relais de pompe à carburant. La pompe à carburant doit fonctionner.
- Contrôler l'étanchéité des injecteurs (contrôle visuel). Lorsque la pompe à carburant fonctionne, une ou deux gouttes seulement doivent s'écouler d'un injecteur en une minute.
- Si la perte de carburant est plus importante :
 - couper le contacteur d'allumage et remplacer l'injecteur non étanche,
 - remplacer les bagues-joints.
- Relier un contact de l'injecteur à contrôler à la masse du moteur au moyen de câbles d'essai et de la pince crocodile du **V.A.G. 1594**.
- Relier le deuxième contact de l'injecteur au pôle positif, au moyen de la commande à distance **V.A.G. 1348/3 A**, du câble adaptateur **V.A.G. 1348/3-2** et du câble auxiliaire (fig. MOT. 22).
- Actionner la commande à distance **V.A.G. 1348/3 A** pendant **30 s**.
- Après avoir activé les trois injecteurs d'une rangée de cylindres, placer les verres gradués sur une surface plane.
- Valeur assignée (ml) **85 à 110**
- Si la valeur mesurée d'une ou de plusieurs injecteurs est inférieure ou supérieure à la valeur assignée indiquée. Remplacer l'injecteur défectueux.
- Répéter le contrôle aux injecteurs de la deuxième rangée de cylindres.
- Si les valeurs mesurées sur l'ensemble des injecteurs se situent en dessous ou au-dessus de la valeur assignée indiquée, contrôler la pression du système.

Nota. - Avant la pose, remplacer les joints toriques de tous les injecteurs et les huiler légèrement d'huile moteur propre.



(Fig. MOT. 23)



(Fig. MOT. 24)

- Lors de la pose, veiller à ce que les joints toriques des injecteurs, ne soient pas endommagés.
- Remettre en place la conduite collectrice de carburant avec les injecteurs freinés sur la tubulure d'admission double voie et l'enfoncer régulièrement.

POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON

● Contrôle de l'alimentation

- Débrancher la fiche du potentiomètre de papillon.
- Mettre le contact d'allumage.
- Brancher le voltmètre successivement entre les contacts (1) et (2) ainsi que (1) et (3) (fig. MOT. 23).
- Valeur assignée : respectivement **4,5 à 5,5 volts**.
- Si les valeurs assignées sont atteintes, contrôler la résistance du potentiomètre de papillon.
- Si l'une des valeurs assignées n'est pas atteinte, contrôler comme suit, les câbles allant à l'appareil de commande MPI.

● Contrôle de la résistance

- Raccorder le multimètre à main aux contacts (1) et (2) (fig. MOT. 24).
- Valeur assignée (k.Ω) **1,5 à 2,6**
- Raccorder le multimètre à main aux contacts (2) et (3).
- Valeur assignée en position de ralenti (k.Ω) **0,75 à 1,3**
- Amener lentement le levier de papillon en butée (position de pleins gaz). La résistance doit alors monter à **3,6 k.ohms** maxi.
- Si l'une des valeurs assignées n'est pas atteinte, remplacer le potentiomètre de papillon.
- Le réglage du contacteur de ralenti s'accompagne également de celui du potentiomètre de papillon.

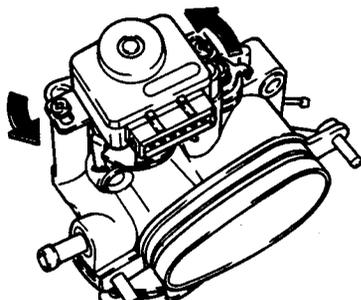
CONTACTEUR DE RALENTI

Nota. - Le contacteur de ralenti se trouve dans le potentiomètre de papillon.

- Réglage du câble d'accélérateur correct.

● Contrôle

- Déposer l'amortisseur de bruit.
- Débrancher la fiche de l'élément de papillon.
- Commuter le multimètre à main **V.A.G. 1526** sur la place ohmique et le raccorder aux contacts (4) et (6) (fig. MOT. 24).



(Fig. MOT. 25)

- Valeur assignée (passage) (Ω) **0**
- Actionner légèrement le papillon.
- Valeur assignée : **ohm** (pas de passage).
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte ou si elle n'est atteinte qu'après une ouverture assez grande du papillon, régler le contacteur de ralenti.
- Si la valeur assignée n'est de nouveau pas atteinte après réglage du contacteur de ralenti, remplacer le potentiomètre de papillon.

Nota. - Lors de la repose de l'amortisseur de bruit, veiller particulièrement à l'étanchéité du siège de l'élément de papillon.

- Après avoir effectué le contrôle, procéder au réglage de base du moteur.

● Réglage

- Déposer l'élément de papillon.
- Desserrer les deux vis du potentiomètre de papillon.
- Tourner le potentiomètre de papillon dans le sens de la flèche (fig. MOT. 25), jusqu'à ce que la butée soit perceptible. Pendant l'opération, le papillon « des gaz » ne doit pas être déplacé.
- Bloquer le potentiomètre de papillon dans cette position.
- Contrôler de nouveau le contacteur de ralenti.

DÉBITMÈTRE D'AIR

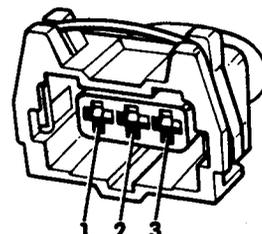
● Alimentation en tension

- Débrancher la fiche du débitmètre d'air massique.
- Raccorder le voltmètre entre les contacts (2) et (3) (fig. MOT. 26).
- Mettre le contact d'allumage.
- Valeur assignée (V) **12 à 14**
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, procéder aux contrôles suivants :
 - contrôler le fusible du débitmètre dans le boîtier électronique,
 - d'après le schéma de parcours du courant, contrôler la continuité électrique du câble de raccordement allant du contact (3) au fusible. Valeur assignée : **0,5 ohm** maxi,
 - contrôler la continuité électrique du câble de raccordement allant du contact (2) à la masse du moteur; Valeur assignée : **0,5 ohm** maxi.

● Contrôle du fonctionnement du débitmètre d'air massique

- Repousser le capuchon de la fiche branchée du débitmètre d'air massique.

Nota. - À l'arrière de la fiche, les alvéoles sont repérées de façon appropriée.



(Fig. MOT. 26)

- Brancher le voltmètre entre les contacts (2) et (1).
- Mettre le contact d'allumage.
- Valeur assignée (V) **0,3 à 1,1**
- Laisser tourner le moteur, déconnecter les consommateurs électriques (le ventilateur ne doit pas fonctionner) et modifier en continu le régime entre le ralenti et **4 000 tr/mn**.
- Valeur assignée : en fonction du régime, la tension se modifie entre **1,5 volts** et **3,4 volts maxi**.
- Si les valeurs assignées ne sont pas atteintes, remplacer le débitmètre d'air massique.

COMMUTATION DE TUBULURE DOUBLE VOIE

● **Contrôle du fonctionnement**

- Le contrôle ne doit être effectué que si l'on constate un manque de puissance.
- La commutation de la tubulure double voie, de la course d'admission longue sur la

course courte, s'effectue à environ **4 000 tr/mn**.

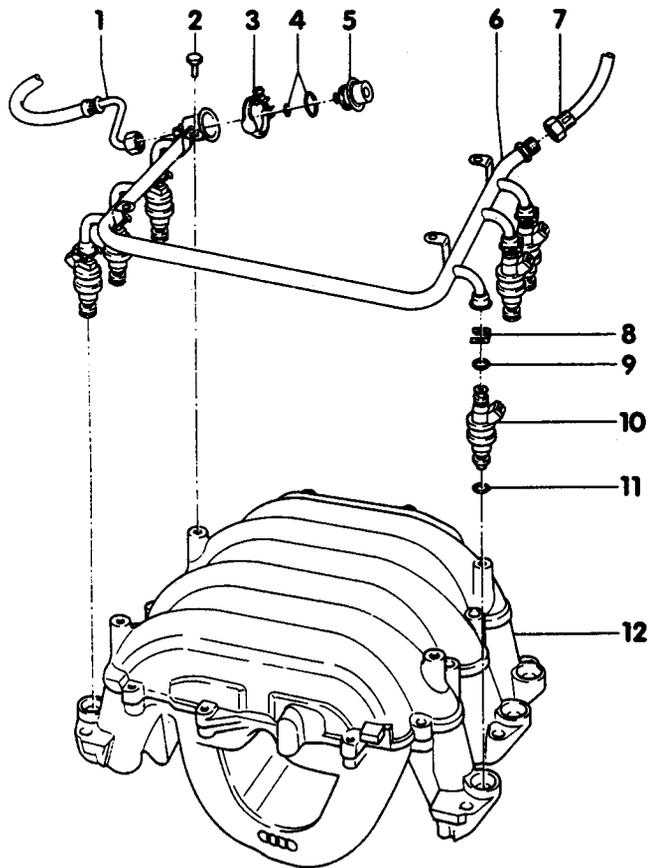
- Augmenter le régime moteur à nettement plus de **4 000 tr/mn**. Pendant l'opération, la capsule de dépression pour commutation de tubulure double voie, doit s'exciter. (Emplacement de montage : sur la tubulure double voie à l'arrière à gauche).
- Si la commutation n'a pas lieu, effectuer les contrôles suivants :
 - contrôler le clapet de commutation de tubulure double voie,
 - contrôler l'étanchéité, le passage et le bon raccordement des conduites de dépression,
 - contrôler la mobilité de la mécanique de commutation. (Actionner la tringlerie de commutation à la main).

● **Contrôle du système de dépression**

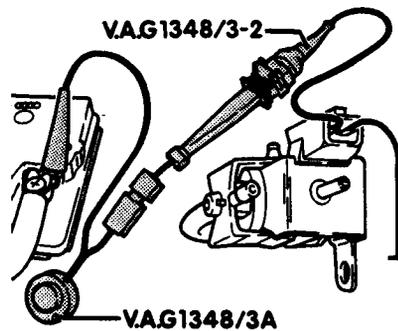
- laisser tourner le véhicule au ralenti pendant **2 à 3 mn** (pour générer une dépression).
- Couper le contact d'allumage.
- Débrancher la fiche (2 pôles) de la soupape de commutation de tubulure double voie.

- Mettre l'un des contacts de l'électrovanne à la masse du moteur à l'aide des câbles de contrôle et de la pince crocodile du **V.A.G. 1594** (fig. MOT. 27).
- Mettre le second contact de l'électrovanne au pôle + à l'aide de la télécommande **V.A.G. 1348/3A**, du câble adaptateur **V.A.G. 1348/3-2** et du câble auxiliaire.
- Actionner la télécommande **V.A.G. 1348/3A** pendant **2 à 3 mn** environ ; pendant cette opération, la capsule de dépression doit rester activée.
- Si la capsule de dépression recule, contrôler la capsule en procédant comme suit :
 - Couper le contact d'allumage.
 - Débrancher les conduites de dépression de la capsule de dépression de commutation de tubulure double voie.
 - Raccorder la pompe à main **V.A.G. 1390** à la capsule de dépression.
 - Actionner la pompe à main et observer le processus de commutation.
 - Contrôler l'étanchéité de la capsule de dépression. (La capsule de dépression ne doit pas revenir en position initiale tant que l'on n'effectue pas de mise à l'atmosphère au niveau de la pompe à main).
 - Si nécessaire, remplacer la capsule de dépression.
- Si aucun défaut n'a été constaté lors des contrôles précédents, débrancher la fiche du clapet et relier les contacts du clapet aux pôles positif et négatif.
- Contrôler le passage d'air dans le clapet (débrancher la conduite de dépression et insuffler de l'air).
- Si nécessaire, remplacer le clapet de commutation de tubulure double voie.

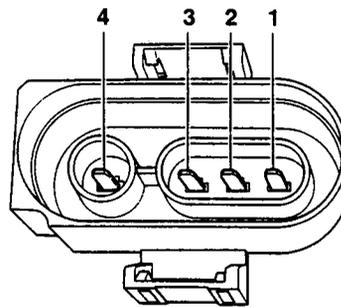
SYSTÈME D'INJECTION



- 1 : Conduite de retour du carburant. - 2 : Vis de fixation. - 3 : Collier de serrage. - 4 : Bague-joint. - 5 : Régulateur de pression. - 6 : Tuyau collecteur de carburant. - 7 : Conduite d'amenée de carburant. - 8 : Agrafes de sûreté pour injecteurs. - 9 : Bague-joint. - 10 : Injecteurs. - 11 : Bague-joint. - 12 : Tubulure double voie.



(Fig. MOT. 27)



(Fig. MOT. 28)

RÉGULATION LAMBDA

● Contrôle

- Débrancher la connexion à fiche pour chauffage de la sonde Lambda de la rangée de cylindres de droite et de gauche. (Emplacement, voir éclaté).
- Raccorder le voltmètre entre les contacts (1) et (2) (fig. MOT. 28).
- Laisser tourner le moteur.
- Valeur assignée : **environ 12 à 14 volts**.
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, procéder aux contrôles suivants :
 - contrôler le fusible de chauffage de sonde Lambda,
 - d'après le schéma de parcours du courant, contrôler la continuité électrique du câble de raccordement allant du contact (1) au fusible. Valeur assignée : **0,5 ohm** maxi (si nécessaire, contrôler l'affectation des contacts),

- vérifier la continuité électrique du câble de raccordement allant du contact (2) à la masse du moteur. Valeur assignée : **0,5 ohm** maxi,
- contrôler le relais de la pompe à carburant.
- Si la valeur assignée est atteinte, raccorder le multimètre **V.A.G. 1526** entre les contacts (1) et (2).
- Valeur de température ambiante (Ω) **2 à 5**

Nota. - La résistance augmente fortement à la moindre élévation de température.

- Si la valeur assignée n'est pas obtenue, remplacer la sonde Lambda.
- Débrancher la connexion à fiche du câble de signal de la sonde Lambda.
- Raccorder le multimètre entre le contact (4) de la fiche et la masse du moteur.
- Valeur assignée $\infty \Omega$

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer la sonde Lambda.

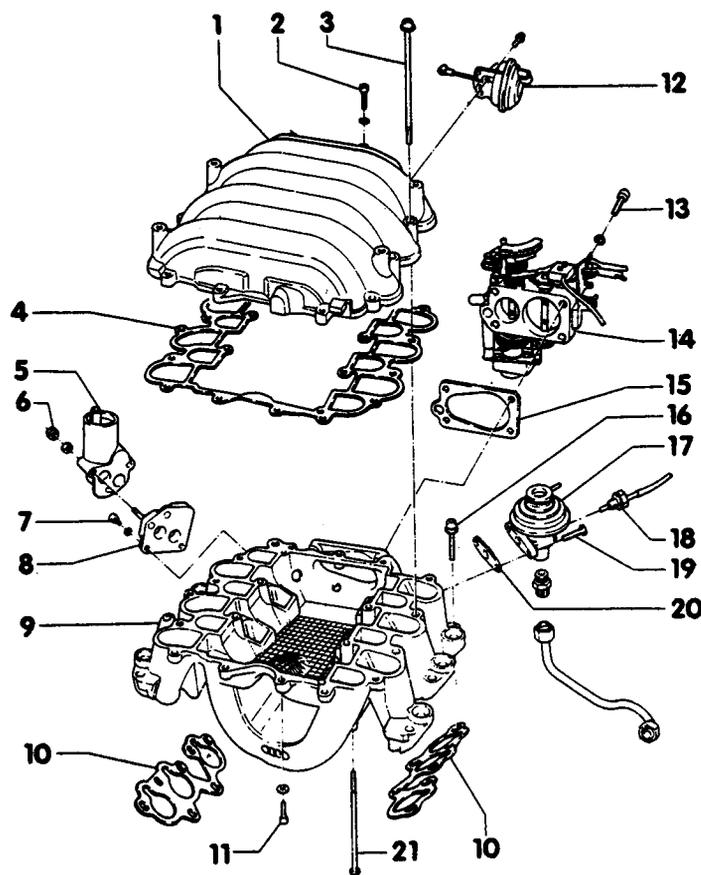
- Si la valeur assignée est atteinte, commuter le multimètre sur l'échelle de mesure **2 volts** et le raccorder entre le contact (4) de la fiche du câble de signal du faisceau de câbles allant à l'appareil de commande MPI et la masse du moteur.

- Valeur assignée (mV) **400 \pm 50**

● Dépose-repose sonde Lambda

- Débrancher les connexions à fiche de chacune des sondes Lambda (emplacement de montage, voir éclaté).
- Ouvrir le serre-câbles.
- Dévisser la sonde Lambda.
- Lors de la repose de la sonde Lambda, se conformer aux points suivants :
 - À la repose, les serre-câbles doivent impérativement être remis à leur place d'origine afin d'éviter tout contact du câble de la sonde avec le tuyau d'échappement.
 - Le filetage de la sonde Lambda est enduit d'une pâte de montage. Cette pâte ne doit pas pénétrer les fentes de la sonde.
- Couple de serrage (daN.m) **5,0**

SYSTEME D'ADMISSION



- 1 : Partie supérieure de la tubulure double voie. - 2 et 3 : Vis d'assemblage. - 4 : Joint. - 5 : Soupape de stabilisation du ralenti. - 6 et 7 : Vis de fixation de soupape. - 8 : Bride. - 9 : Partie inférieure de la tubulure double voie. - 10 : Joint. - 11 : Vis d'assemblage. - 12 : Capsule de dépression pour commutation de tubulure double voie. - 13 : Vis d'assemblage de boîtier papillon. - 14 : Élément de papillon. - 15 : Joint. - 16 : Vis de collecteur. - 17 : Soupape mécanique pour recirculation des gaz d'échappement. - 18 : Capteur de température de recirculation des gaz d'échappement. - 19 : Joint.

Allumage

GÉNÉRALITÉS

- Afin d'éviter tous dommages corporels et/ou la destruction du système d'allumage et d'injection, tenir compte des points suivants :

- ne pas toucher avec la main ou débrancher les câbles d'allumage lorsque le moteur tourne ou se trouve au régime de lancement,
- ne débrancher et rebrancher les câbles du système d'allumage et d'injection, y compris les câbles des appareils de mesure, que lorsque le contact d'allumage est coupé,
- si le moteur doit être utilisé au régime de lancement sans être démarré (par exemple lors du contrôle de compression), débrancher la fiche à 4 pôles de l'étage final de puissance pour bobines d'allumage ainsi que les six fiches des injecteurs.

Attention. - Sur les véhicules équipés d'un autoradio à codage antivol, demander le code avant de déconnecter la batterie.

- Ne déconnecter et reconnecter la batterie que lorsque le contact d'allumage est coupé, car sinon l'appareil de commande MPI peut être endommagé.

BOBINES D'ALLUMAGE

- Emplacement de montage des connexions à fiche (voir éclatés).

Nota. - Vérifier si l'isolation des câbles de raccordement entre l'étage final de puissance et les bobines d'allumage ainsi qu'entre les bobines et la connexion à fiche dans le porte-fiche n'est pas endommagé.

● Contrôle résistance secondaire

- Débrancher les câbles d'allumage des bobines d'allumage.
- Raccorder un multimètre à main entre les deux connexions des câbles d'allumage de la bobine à contrôler (fig. MOT. 29).

- Valeur assignée : dans chaque cas **9 à 14 k.ohms**.

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte à l'une des bobines, remplacer les bobines.

● Contrôle résistances primaires

- Vérifier si les connexions à fiches présentent des contacts mobiles, corrodés ou sortis de l'enclenchement. Le cas échéant, réparer le contact.

Nota. - L'affectation des contacts dans la connexion à fiche du porte-fiche est peu importante, car la tension positive est fournie aux bobines d'allumage par les trois contacts.

- Raccorder l'ohmmètre entre un contact de la fiche du porte-fiche et un contact de la fiche à trois pôles de l'étage final de puissance.

- Valeur assignée : dans chaque cas **≤ 5 ohms**.

- Cette valeur assignée doit être atteinte lors de chacune des trois mesures.

- Si les valeurs assignées ne sont pas atteintes, remplacer les bobines d'allumage.

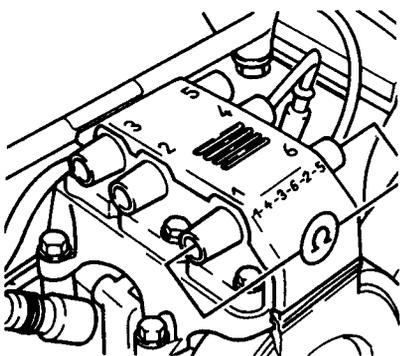
● Contrôle alimentation en tension des bobines d'allumage

- Défaire la connexion à fiche du porte-fiche. Mettre le contact d'allumage.

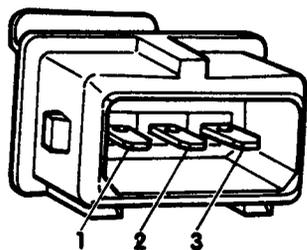
- Raccorder la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** entre la masse du moteur et successivement chacun des trois contacts de la fiche.

- Valeur assignée : la lampe-témoin à diodes doit s'allumer à chaque fois.

- Si les valeurs assignées ne sont pas atteintes, contrôler le câble de raccordement d'après le schéma de parcours du courant et le remettre en état si nécessaire.



(Fig. MOT. 29)



(Fig. MOT. 30)

TRANSMETTEUR DE POINT D'ALLUMAGE

- Avant d'effectuer le contrôle, s'assurer du bon montage et du siège correct du transmetteur.

- Débrancher la connexion à fiche du transmetteur de point d'allumage (repère : connexion à fiche noire).

- Raccorder un multimètre aux contacts (1) et (2) (fig. MOT. 30).

- Valeur assignée : **environ 1 k.ohm**.

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer le transmetteur du point d'allumage.

- Si la valeur assignée est atteinte, raccorder le multimètre à main aux contacts (1) et (3) ainsi qu'aux contacts (2) et (3).

- Valeur assignée : **ohm** (pas de passage du courant).

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer le transmetteur de point d'allumage.

TRANSMETTEUR DE RÉGIME MOTEUR

- Avant d'effectuer le contrôle, s'assurer du bon montage et du siège correct du transmetteur.

- Débrancher la connexion à fiche du transmetteur de régime moteur (repère : connexion à fiche grise).

- Raccorder un multimètre à main aux contacts (1) et (2) (fig. MOT. 30).

- Valeur assignée : **environ 1 k.ohm**.

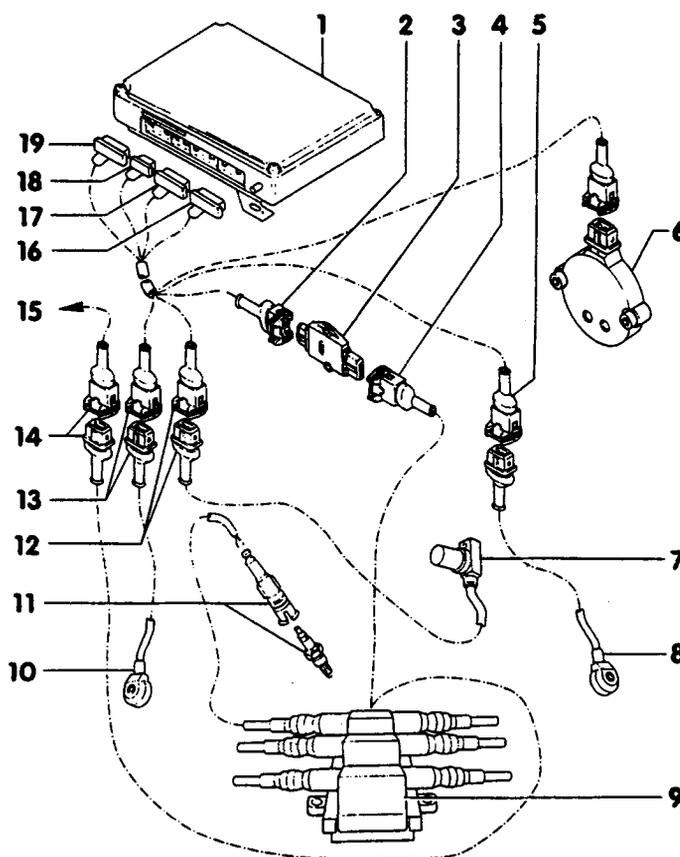
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer le transmetteur de régime moteur.

- Si la valeur assignée est atteinte, raccorder le multimètre à main aux contacts (1) et (3) ainsi qu'aux contacts (2) et (3).

- Valeur assignée : **ohm** (pas de passage du courant).

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer le transmetteur de régime.

SYSTÈME D'ALLUMAGE



1 : Appareil de commande MPI. - 2 : Câbles de signal de l'appareil de commande MPI : 4 pôles, marron clair. - 3 : Étage final de puissance des bobines d'allumage. - 4 : Raccords primaires des bobines d'allumage : 3 pôles, marron foncé. - 5 : Connexion à fiche : 3 pôles, bleue. - 6 : Transmetteur de Hall. - 7 : Transmetteur de point d'allumage. - 8 : Détecteur de cliquetis II. - 9 : Bobines d'allumage. - 10 : Détecteur de cliquetis I. - 11 : Fiche de bougie avec bougie. - 12 : Connexion à fiche. - 13 : Connexion à fiche.

TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

● Contrôle

- Position de montage du transmetteur de température de liquide de refroidissement (voir éclatés).
- Débrancher la fiche du transmetteur de température de liquide de refroidissement.
- Raccorder l'ohmmètre aux contacts (1) et (3) du transmetteur (fig. MOT. 31).
- Valeur assignées :
 - pour une température de liquide de refroidissement d'environ **20°C** : environ **2,5 k.ohms**.
 - pour une température de liquide de refroidissement d'environ **80°C** : environ **330 ohms**.
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer le transmetteur.

DÉTECTEURS DE CLIQUETIS

Nota. - Les détecteurs de cliquetis eux-mêmes ne peuvent pas faire l'objet d'un contrôle électrique.

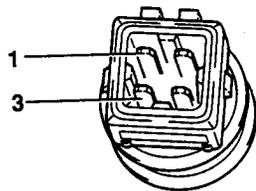
- Pour assurer un fonctionnement parfait des détecteurs de cliquetis, il importe de respecter précisément le couple de serrage de **2 daN.m**.

- Vérifier si la connexion à fiche présente des traces de corrosion.

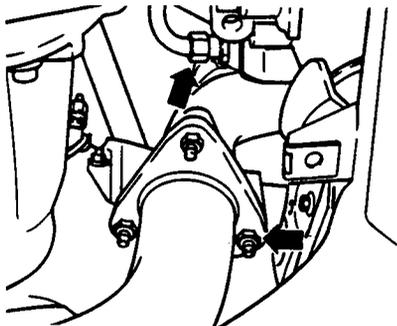
Attention. - Pour la remise en état de contacts de la connexion à fiches des détecteurs de cliquetis, utiliser uniquement des contacts dorés.

● Câbles des détecteurs de cliquetis

- Débrancher les connexions à fiches de chaque détecteur de cliquetis dans le compartiment moteur.
- Contrôler s'il y a court-circuit entre les trois contacts de la fiche du détecteur de cliquetis. Les câbles ne doivent avoir aucune liaison entre eux..
- En cas de liaison, remplacer le détecteur.



(Fig. MOT. 31)



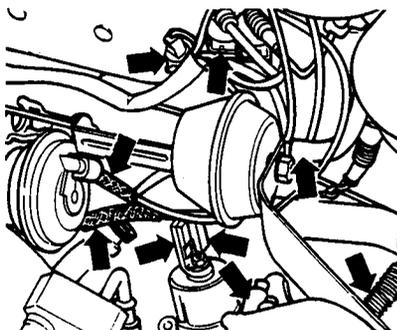
(Fig. MOT. 32)

Révision de la culasse

Dépose

Nota. - La méthode décrite concerne la culasse gauche.

- Déposer la courroie trapézoïdale à nervures.
- Déposer la courroie crantée.
- Dévisser le tuyau d'échappement du collecteur d'échappement.
- Dévisser du collecteur d'échappement, la conduite d'échappement allant à la soupape AGR (soupape de recyclage des gaz d'échappement) (fig. MOT. 32).
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer le flexible de guidage d'air entre le débitmètre d'air massique et la tubulure d'admission.
- Débrancher toutes les fiches de bougie.
- Débrancher toutes les fiches des injecteurs.
- Dévisser les aérations du carter moteur au niveau du couvre-culasse à gauche et à droite.
- Dévisser la conduite d'alimentation et de retour du carburant.
- Déclipser le cache du silencieux d'admission.
- Retirer les deux vis sous le cache.
- Appuyer sur le silencieux vers l'arrière et le soulever vers le haut.
- Débrancher la conduite de dépression du silencieux à gauche.
- Retirer le silencieux.
- Dévisser le cache de gauche des câbles des injecteurs.
- Déclipser le câble d'accélérateur, l'accrocher et le dégager.
- Dévisser sur le boîtier de papillon, la conduite venant de la soupape du filtre à carbon actif.
- Dévisser la conduite de dépression de la pompe de dépression et de la tubulure d'admission.
- Débrancher la fiche de la soupape de stabilisation du ralenti et du potentiomètre de papillon.
- Débrancher la conduite de dépression de la capsule du régulateur de vitesse.
- Débrancher la fiche du transmetteur et du contacteur de pression d'huile.

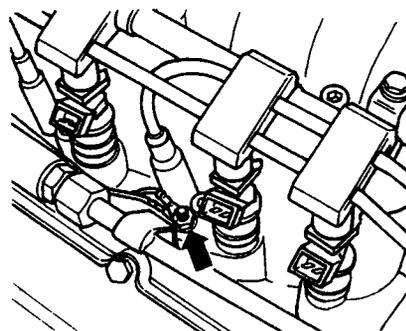


(Fig. MOT. 33)

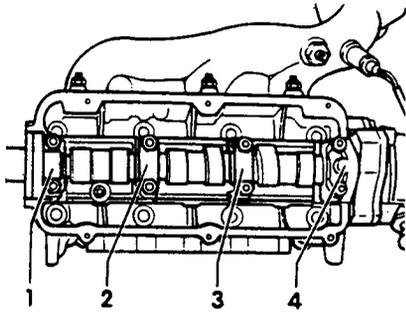
- Débrancher la fiche du transmetteur de Hall.
- Débrancher les conduites de dépression du clapet de commutation de tubulure double voie (bleue) ainsi que du clapet de recyclage des gaz (marron) (fig. MOT. 33).
- Débrancher du tablier d'auvent, les fiches de la sonde Lambda et du chauffage de sonde, puis les dégager.
- Dévisser de l'élément de papillon, la conduite de dépression allant vers la soupape AKF à impulsions.
- Dévisser le clapet de recyclage des gaz.
- Dévisser de la tubulure d'admission, le support de la conduite hydraulique et le câble de masse (fig. MOT. 34).
- Dévisser et retirer la tubulure d'admission.
- Obturer les orifices avec un chiffon propre.
- Déposer la sonde Lambda.
- Dévisser du collecteur d'échappement la tôle calorifuge.
- Dévisser le couvre-culasse.
- Déposer la protection AR de courroie crantée.
- Dévisser la conduite allant du réservoir hydraulique à la pompe hydraulique.
- Dévisser la culasse.
- Déposer la culasse et son joint.

Démontage

- Déposer :
 - les bougies,
 - les collecteurs d'échappement,
 - le transmetteur Hall.
- Dévisser les paliers d'arbre à cames (2) et (3) et les déposer (fig. MOT. 35).



(Fig. MOT. 34)



(Fig. MOT. 35)

- Desserrer alternativement en diagonale, les chapeaux de palier (1) et (4) (fig. MOT. 35).

Nota. - Ne pas intervertir les chapeaux de palier.

- Déposer l'arbre à cames.
- Comprimer les ressorts à l'aide de l'outil de pression **VW 541/1** et **VW 541/5**.
- Déposer :
 - les clavettes,
 - les coupelles supérieures,
 - le ressort,
 - les coupelles inférieures,
 - les bagues d'étanchéité,
 - les soupapes.

Contrôles

CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ DE LA CULASSE

- Contrôler la planéité de la culasse à l'aide d'une règle et d'un jeu de cales.
- Effectuer la mesure en plusieurs endroits.
- Le défaut de planéité ne doit pas excéder **0,05 mm**.

GUIDE DE SOUPE

● Contrôle

- Placer une soupape neuve dans le guide, l'extrémité de sa tige doit coïncider avec l'extrémité du guide.

Nota. - Étant donné la différence de diamètre des tiges, mettre uniquement une soupape d'admission dans le guide d'admission, et une soupape d'échappement dans le guide d'échappement.

- Mesurer le jeu de basculement (fig. MOT. 36).
- Se référer aux valeurs prescrites, voir « Caractéristiques ».

● Remplacement

Nota. - Les culasses dont les bagues de sièges de soupapes ne peuvent plus être rectifiées ne sont pas adaptées au remplacement des guides de soupapes.

- À l'aide de l'outil **10-206**, extraire le guide usé du côté de l'arbre à cames.

Nota. - Les guides de soupapes de réparation (avec collet), sont à déposer du côté de la chambre de combustion.

- Enduire d'huile le guide neuf et, à l'aide de l'outil **3121**, l'emmancher à la presse

jusqu'au collet dans la culasse froide du côté de l'arbre à cames.

Important. - Lorsque le collet du guide est en appui, la pression d'emmanchement ne doit pas dépasser **1 t**, sinon, le collet peut se casser.

- Aléser les guides de soupapes avec l'alésoir à main **3120** en utilisant impérativement de l'huile de coupe.

- Rectifier les sièges de soupapes.

SIÈGES DE SOUPE

- Procéder si nécessaire, à la rectification des sièges de soupapes : pour cela se reporter aux valeurs d'angles prescrites, voir « Caractéristiques ».

- Ne rectifier les sièges de soupapes que pour obtenir un état de surface correct.

Nota. - Avant la rectification, calculer la cote de rectification maxi admissible : si cette cote est dépassée, il faut remplacer la culasse.

● Calcul de la cote maxi autorisée

- Engager la soupape et l'appuyer à fond contre son siège.

- Mesurer l'écart entre la queue de soupape et le bord supérieur de la culasse.

- La valeur obtenue doit être supérieure à (mm) :

- soupape d'admission **33,8**
- soupape d'échappement **34,1**

- Écart mesuré moins cotes minimales = cote de rectification.

ARBRE À CAMES

● Contrôle

Contrôle du jeu axial

- Mettre en place l'arbre à cames sur ses paliers.

- Reposer les chapeaux de paliers n° 1 et 3.

- Mesurer le jeu axial ; celui-ci doit être inférieur à **0,35 mm** (fig. MOT. 37).

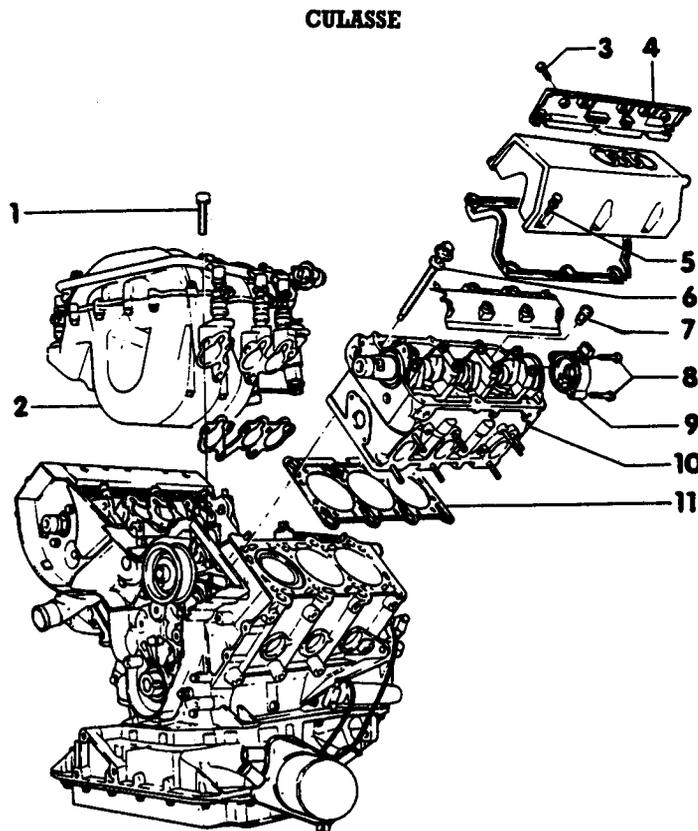
POUSOIRS ET SOUPE

- Rectifie si nécessaire, les soupapes.

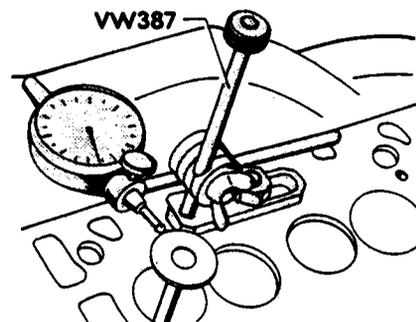
Nota. - L'épaisseur de matière non usinée de la tête de soupape doit demeurer supérieure ou égale à **0,5 mm**.

Important. - Les soupapes d'échappement ne doivent pas être rectifiées ; seul le rodage est autorisé.

- Mettre en place les soupapes dans leurs guides respectifs.



1 : Vis de fixation collecteur. - 2 : Tubulure d'admission. - 3 : Vis de protection. - 4 : Protecteur. - 5 : Vis de couvre-culasse. - 6 : Vis de culasse. - 7 : Soupape de limitation de pression. - 8 : Vis de transmetteur Hall. - 9 : Boîtier du transmetteur de Hall. - 10 : Culasse. - 11 : Joint de culasse.



(Fig. MOT. 36)

- Reposer les étanchements des tiges de soupape.
- Placer la douille de plastique sur la tige de soupape. Huiler l'étanchement de tige de soupape et le faire glisser avec précaution sur le guide de soupape (fig. MOT. 38).

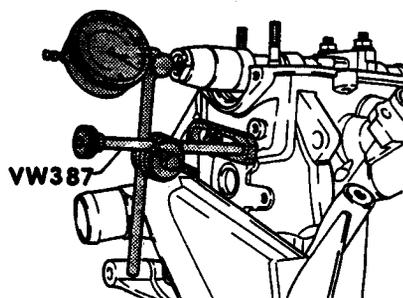
Nota. - Utiliser systématiquement la douille de plastique pour la repose des étanchements des tiges de soupapes.

- Mettre en place les ressorts, les coupelles.
- Comprimer les ressorts à l'aide de l'outil de pression **VW 541/1** et **VW 541/5**.
- Mettre en place les clavettes.
- Huiler les surfaces d'appui des poussoirs et poser ceux-ci.

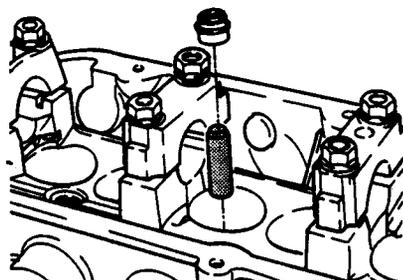
ARBRE À CAMES

• Repose

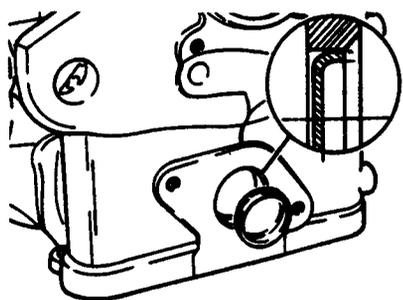
- Huiler les surfaces d'appui.
- Mettre en place l'arbre à cames sur ses paliers.
- Reposer les chapeaux de palier **1** et **4** en les serrant alternativement en diagonale.
- Reposer les chapeaux de palier **2** et **3**.



(Fig. MOT. 37)

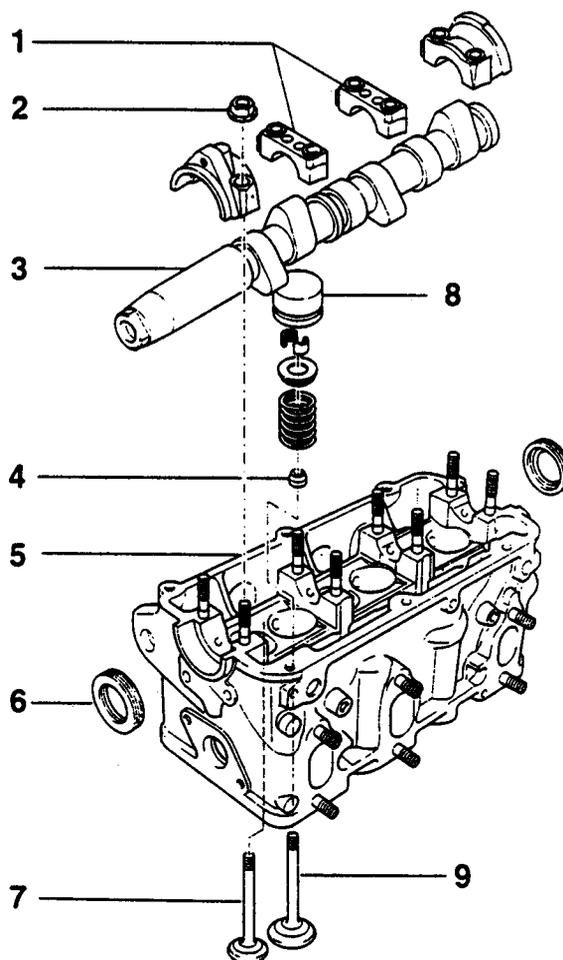


(Fig. MOT. 38)

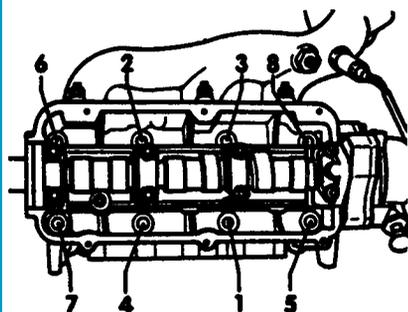


(Fig. MOT. 39)

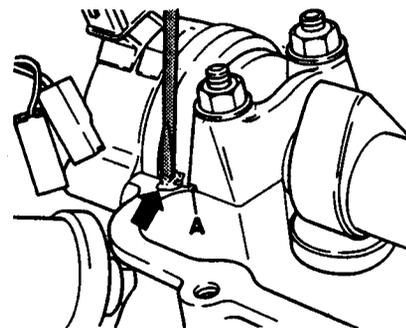
COMMANDE DES SOUPAPES



1 : Chapeau de palier. - **2** : Écrou de chapeau de palier. - **3** : Arbre à cames. - **4** : Joint de queue de soupape. - **5** : Culasse. - **6** : Bague joint d'arbre à cames. - **7** : Soupape d'échappement. - **8** : Poussoir hydraulique. - **9** : Soupape d'admission.



(Fig. MOT. 40)



(Fig. MOT. 41)

DIVERS

- Reposer les éléments annexes de la culasse, dans l'ordre inverse de la dépose

Repose

Nota. - La culasse proposée dans le programme de pièces de rechange est utilisable à gauche comme à droite, et doit être équipée sur sa face avant d'un bouchon.

- Enduire le bord du bouchon de pâte d'étanchéité.
- Emmancher le bouchon avec le mandrin **VW 295** jusqu'à ce que le bord externe du bouchon affleure avec l'extrémité du chanfrein de la culasse (fig. MOT. 39).

- Monter un joint de culasse neuf, les inscriptions doivent être orientées vers le haut.
- Tourner le vilebrequin dans le sens inverse de rotation du moteur, jusqu'à ce que tous les pistons se trouvent sensiblement au même niveau sous le PMH.

- Mettre en place la culasse.

- Serrer les boulons de culasse en deux passes (fig. MOT. 40) :

- 1^{re} passe (daN.m) **6**
- 2^e passe (1/2 tour) **180°**

- A la place du serrage à **180°**, le serrage en **2 x 90°** est admissible.

Nota. - Après des réparations ou lors de révisions, le resserrage des boulons de culasse n'est pas nécessaire.

Attention. - Avant sa mise en place, le joint du couvre-culasse doit être enduit d'une mince couche de lubrifiant aux silicones **D 007 000 04** sur sa face intérieure et extérieure.

- Les quatre arêtes des surfaces d'étanchéité de la culasse doivent être enduites avec précaution de **Silmate AMV 174 004 01**, à l'aide d'un petit tournevis. L'orifice de sortie d'huile (**A**) ne doit pas être obturé par du **Silmate** (fig. MOT. 41).

- Remonter les organes accessoires dans l'ordre inverse de leur dépose.

- Reposer la courroie crantée, voir chapitre « Mise au point moteur ».

- Faire le niveau de liquide de refroidissement.

CARACTERISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteur turbo Diesel, quatre temps, quatre cylindres en ligne, placé longitudinalement au-dessus de l'essieu AV.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Soupapes en tête commandées par l'intermédiaire de poussoirs hydrauliques.
- Culasse en aluminium.
- Bloc-cylindres en fonte non chemisé.
- Graissage sous pression.
- Refroidissement liquide.
- Alimentation par pompe d'injection électronique à distributeur, injection directe avec échangeur air/air.
- Suralimentation par turbocompresseur.
- Recyclage des gaz d'échappement et catalyseur d'oxydation.

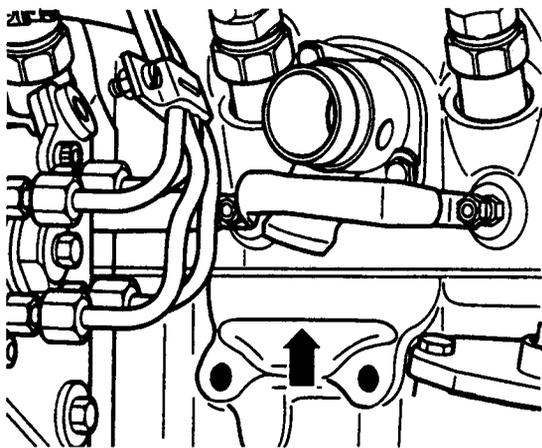
SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type moteur	1Z
- Cylindrée (cm ³)	1 896
- Nombre de cylindres	4
- Alésage (mm)	79,5
- Course (mm)	95,5
- Rapport de compression	19,5/1
- Puissance maxi :	
- (kW)	66
- (ch)	90
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	4 000
- Couple maxi (daN.m)	20,2
- Régime au couple maxi (tr/mn)	1 900
- Carburant	gazole

IDENTIFICATION MOTEUR

- Le numéro de moteur « lettres-repères moteur » et « numéro d'ordre », se trouve entre la pompe d'injection et la pompe à vide, sur le bloc-cylindres.
- Un autocollant portant les « lettres-repères moteur » et le « numéro d'ordre » est en outre apposé sur la protection de courroie crantée.

TYPE MOTEUR



Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

- Alésage (cote d'origine) (mm)	79,51
- Alésage (cotes de réparation) (mm) :	
- cote I	79,76
- cote II	80,01
- Écarte maxi toléré (mm)	0,1

PISTONS

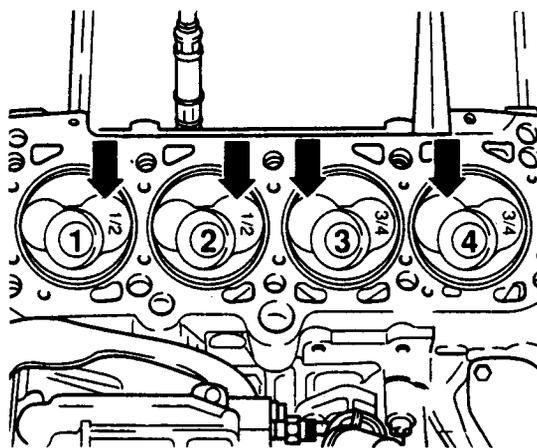
- Diamètre (cote d'origine) (mm)	79,47
- Diamètre (cotes de réparation) (mm) :	
- cote I	79,72
- cote II	79,97

Position de montage

- Pistons 1 et 2 : grande cavité pour la soupape d'admission orientée vers le volant-moteur.
- Pistons 3 et 4 : grande cavité pour la soupape d'admission orientée vers la poulie.

Nota. - Sur les pistons neufs, l'appariement du cylindres est repéré par un point de couleur sur la tête de piston.

POSITION DE MONTAGE



Segments

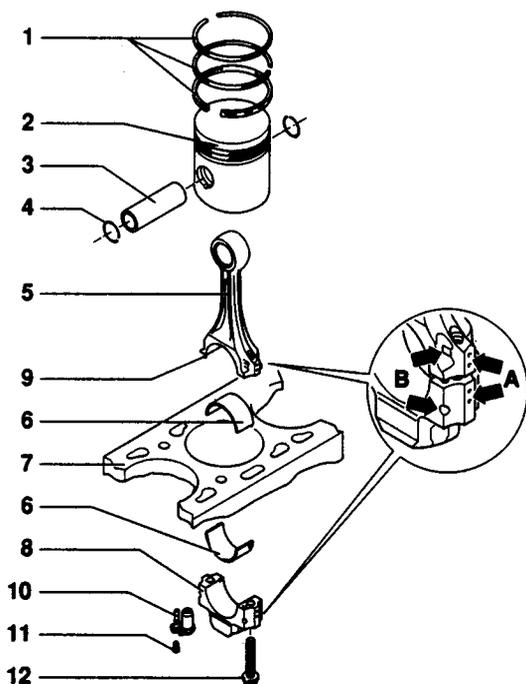
- Jeu en hauteur (segments neufs) (mm) :	
- segment supérieur	0,06 à 0,09
- segment d'étanchéité	0,05 à 0,08
- segment racleur	0,03 à 0,06
- Jeu en hauteur (limite d'usure) (mm) :	
- segment supérieur	0,25
- segment d'étanchéité	0,25
- segment racleur	0,15
- Jeu à la coupe (segments neufs) (mm) :	
- segment d'étanchéité	0,20 à 0,40
- segment racleur	0,25 à 0,50
- Jeu à la coupe (limite d'usure) (mm) :	
- segment supérieur	1,0
- segment d'étanchéité	1,0
- segment racleur	1,0

BIELLES

● **Sens de montage**

- Les marquages sur la bielle et le chapeau de bielle doivent être dirigés côté poulie (B) ; (A) : marquage de l'appariement par rapport au cylindre.

ENSEMBLE BIELLE-PISTON



1 : Segment. - 2 : Piston. - 3 : Axe de piston. - 4 : Segment d'arrêt. - 5 : Bielle. - 6 : Demi-coussinet. - 7 : Bloc-cylindres. - 8 : Chapeau de bielle. - 9 : Tige d'ajustage. - 10 : Gicleur d'huile. - 11 : Vis. - 12 : Boulon de bielle.

● **Coussinet de bielle**

- Jeu axial (mm) 0,37
 - Jeu radial maxi (mm) 0,08

VILEBREQUIN

- Jeu radial (avec plastigage) (mm) :
 - état neuf 0,03 à 0,08
 - limite d'usure 0,17
 - Jeu axial (mm) :
 - état neuf 0,07 à 0,17
 - limite d'usure 0,37

● **Manetons**

- Diamètre (cote standard) (mm) 47,80 -0,022
 -0,042
 - Diamètre (cote de réparation) (mm) :
 - cote I 47,55 -0,022
 -0,042
 - cote II 47,30 -0,022
 -0,042
 - cote III 47,05 -0,022
 -0,042

● **Tourillons**

- Diamètre (cote standard) (mm) 54,00 -0,022
 -0,042
 - Diamètre (cote de réparation) (mm) :
 - cote I 53,75 -0,022
 -0,042

- cote II 53,50 -0,022
 -0,042
 - cote III 53,25 -0,022
 -0,042

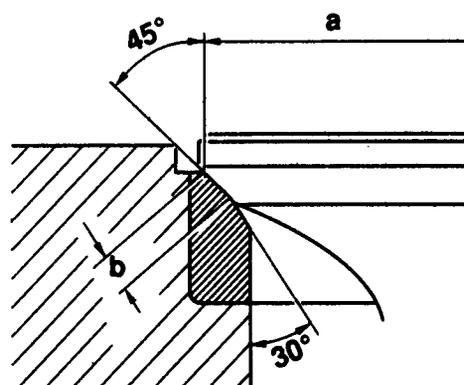
CULASSE

- Gauchissement maxi (rectification interdite), maxi (mm) 0,1
 - Pression de compression (bar) :
 - état neuf 25 à 31
 - limite d'usure 19
 - différence maxi/cylindre 5
 - Dépassement des chambres de turbulence (mm) 0,07

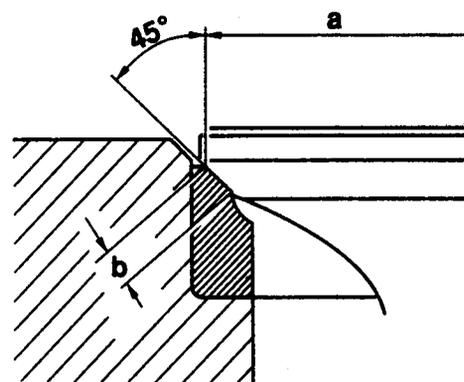
SIÈGES DE SOUPAPES

- Rectification des sièges de soupapes (mm) :
 - échappement :
 - a 31,2
 - b 2,7
 - angle de portée 45°
 - admission :
 - a maxi 35,7
 - b 1,6
 - angle de portée 45°

SIÈGE DE SOUPE ADMISSION



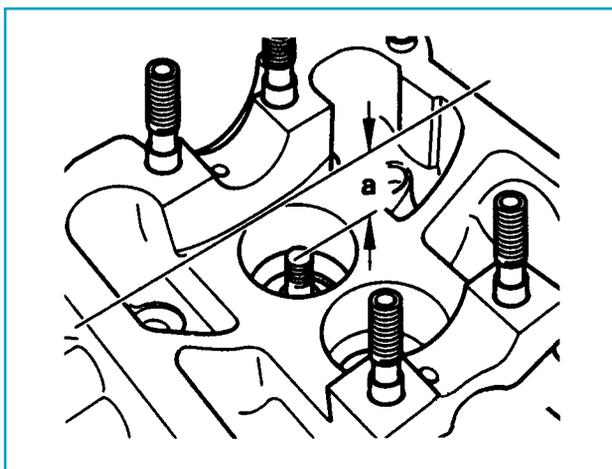
SIÈGE DE SOUPE ÉCHAPPEMENT



Nota. - Le fraisage AR de 30° du siège de soupape est absolument nécessaire en raison du flux à l'intérieur du canal d'admission.

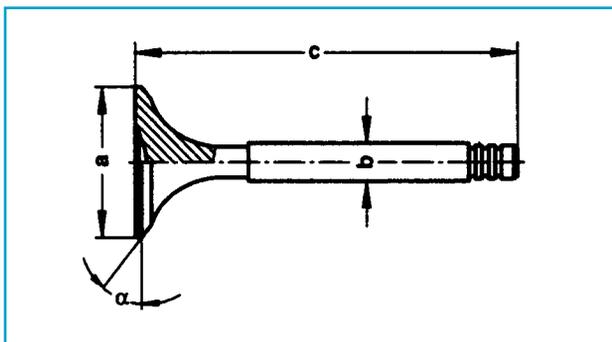
Nota. – Ne rectifier les sièges de soupapes que pour obtenir une portée impeccable. Avant de procéder à la rectification, il faut calculer la cote de rectification maximale admissible. Si la cote de rectification est dépassée, le fonctionnement du rattrapage hydraulique du jeu des soupapes n'est plus assuré et la culasse doit être remplacée.

- Calculer la cote de rectification maxi admissible à partir de l'écart mesuré et de la cote mini (a).
- Cote mini (mm) :
 - soupape d'admission 35,8
 - soupape d'échappement 36,1
- Écart mesuré moins cote mini = cote de rectification maxi admissible.



SOUPAPES

- **Admission** (mm) :
 - a 35,95
 - b 7,97
 - c 96,95
 - 45°
- **Échappement** (mm) :
 - a 31,45
 - b 7,95
 - c 96,85
 - 45°
- Les soupapes ne doivent pas être rectifiées ; seul leur rodage est autorisé.



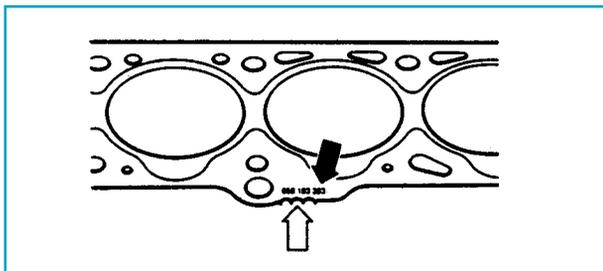
GUIDES DE SOUPAPES

- Jeu maxi de basculement soupape/guide (mm) 1,3

JOINT DE CULASSE

Nota. – L'épaisseur du joint de culasse à utiliser dépend de l'affleurement des pistons au PMH.

Affleurement des pistons (mm)	Repérage (nombre d'encoches)
0,91 à 1	1
1,01 à 1,10	2
1,11 à 1,20	3



DISTRIBUTION

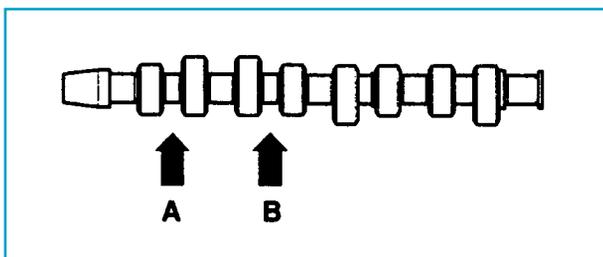
- La distribution est assurée par l'intermédiaire d'un arbre à cames en tête commandé par pignons et courroie crantée.
- Les soupapes sont commandées par l'intermédiaire de poussoirs hydrauliques.

ARBRE À CAMES

- L'arbre à cames tourne sur cinq paliers.
- Jeu de fonctionnement maxi (mm) :
 - axial 0,15
 - radial (avec plastigage) 0,11
- Faux-rond maxi (mm) 0,01

Repérage

- Diamètre primitif des cames (mm) 38
- Repérage par chiffres et lettres frappés entre les cames d'admission et d'échappement :
 - cylindre 1 (A) W
 - cylindre 2 (B) 028 F



JEU AUX POUSSOIRS

- Ce jeu se contrôle à froid et il n'est pas réglable.
- Course à vide (mm) 0,1

LUBRIFICATION

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- La lubrification du moteur s'effectue sous pression par pompe à huile à pignons. Ces moteurs sont équipés d'un radiateur d'huile, sous le filtre.
- Capacité (l) :
 - avec remplacement du filtre 4,3
 - sans remplacement du filtre 3,8

POMPE À HUILE

- Jeu d'engrènement des pignons (mm) :	
- à neuf	0,05
- limite d'usure	0,20
- Jeu axial (mm)	0,15
● Pression d'huile	
- Température (°C)	80
- Régime moteur (tr/mn)	2 000
- Pression (bar)	2

MANOCONTACT

- Pression de coupure (bar)	0,75 à 1,05
-----------------------------	-------------

REFROIDISSEMENT**SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES**

- Le refroidissement est assuré par un liquide réfrigérant permanent avec pompe à eau, motoventilateur et radiateur.	
- Mélange préconisé (protection jusqu'à - 25°C) (%) :	
- antigel	2,6
- eau	3,9

MOTOVENTILATEUR

- Ventilateur électrique + ventilateur supplémentaire.	
- Commandé par thermocontact.	
- Nombre de pales	8 (4 par ventilateur)

THERMOCONTACT

- Contacteur à deux positions.	
- Première position (°C) :	
- enclenchement	92 à 97
- arrêt	84 à 91
- Deuxième position (°C) :	
- enclenchement	99 à 105
- arrêt (°C)	91 à 98

VASE D'EXPANSION

- Tarage du bouchon (bar)	1,4 à 1,6
---------------------------	-----------

THERMOSTAT

- Température de début d'ouverture (°C)	85
- Température de fin d'ouverture (°C)	105
- Course d'ouverture mini (mm)	7

INJECTION

- Moteur équipé d'un système d'injection directe avec pompe d'injection distributrice, gestion du moteur entièrement électronique (Boîtier de commande EDC Électronique Diesel Control).	
--	--

POMPE D'INJECTION

- Marque	Bosch
- Régime de ralenti (tr/mn)	
- B.V.A.	780 à 860
- B.V.A.	820 à 900
- Régime de rotation maximal (tr/mn)	
- Point de calage (cylindre n°1 au PMH)	4 500
- valeur réglage (mn)	0,7 ± 0;02

INJECTEURS

- Marque	Bosch
- Pression de tarage (bar) :	
- neufs	120 à 200
- limite d'usure	170

SURALIMENTATION

- Moteur suralimenté par turbocompresseur.	
- Pression de suralimentation, à 3 000 tr/mn (bar)	1,8 à 2,05

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Culasse (à froid, vis neuves) :	
- 1 ^{er} serrage	4
- 2 ^e serrage	6
- 3 ^e serrage	180° (ou 2 x 90°)
- 4 ^e serrage (moteur chaud)	90°
- Fixation moteur/boîte de vitesses :	
- M10	6
- M12	8
- Pignon pompe d'injection	5,5
- Fixation pompe d'injection	2,5
- Fixation pignon courroie crantée sur vilebrequin	9 + 90°
- Fixation pignon arbre à cames	4,5
- Chapeaux paliers vilebrequin	6,5 + 90°
- Volant-moteur	6 + 90°
- Chapeaux de bielles	3 + 90°
- Couvre-culasse	1
- Conduits d'injection	2,5
- Vis de fixation injecteur	2
- Contacteur pression d'huile	2,5
- Vis de vidange huile moteur	3,0
- Tuyau d'échappement sur turbo	2,5
- Écrou de paliers d'arbre à cames	2

METHODES DE REPARATION

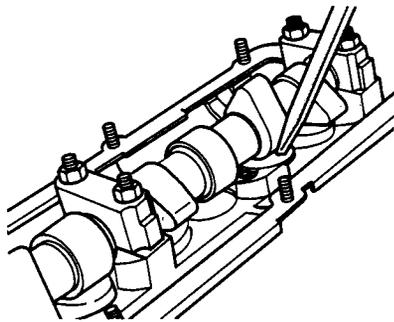
Mise au point
du moteur

Jeu aux soupapes

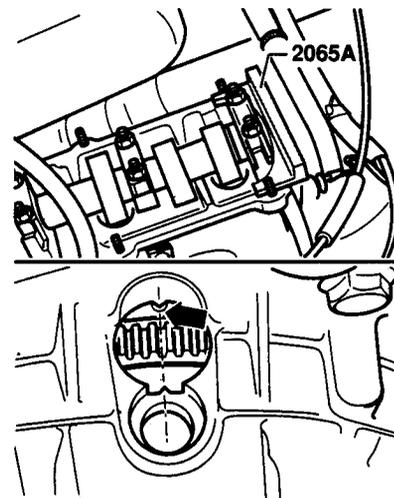
Nota. – Aucun réglage du jeu n'est possible pour des soupapes commandées par des poussoirs hydrauliques.

CONTRÔLE DES
POUSOIRS HYDRAULIQUES

- Après les travaux sur la commande des soupapes, tourner avec précaution le moteur de deux tours minimum, afin d'éviter que les soupapes ne butent au démarrage. Des bruits de soupapes irréguliers lors du démarrage, ne constituent pas une anomalie.
- Lancer le moteur et le faire tourner jusqu'à ce que le ventilateur du radiateur se soit enclenché une fois.
- Pendant deux minutes, augmenter le régime à environ **2 500 tr/mn**. Si les poussoirs hydrauliques en coupelle sont encore



(Fig. MOT. 1)



(Fig. MOT. 2)

bruyants, rechercher le poussoir défectueux en procédant comme suit :

- Déposer le couvre-culasse.
- Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les cames des poussoirs en coupelle aient été contrôlées et se trouvent en haut.
- Repousser le poussoir en coupelle vers le bas avec une cale en bois ou en plastique. Si une course à vide de plus de **0,1 mm** est perceptible jusqu'à l'ouverture de la soupape, remplacer le poussoir (fig. MOT. 1).

Attention. – Après la pose de poussoirs en coupelle neufs, ne pas démarrer le moteur pendant environ **30 mn** (les soupapes touchent les pistons).

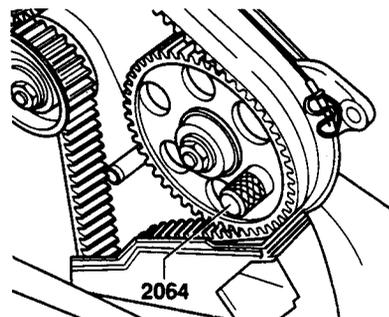
Distribution

CONTRÔLE

- Déposer le carter de protection supérieur de la courroie crantée, puis le couvre-culasse.
- Tourner le vilebrequin afin d'amener le cylindre n° 1 au PMH (repères alignés) (fig. MOT. 2).
- Mettre en place l'outil de contrôle **2065 A** sur l'arbre à cames.
- La règle de réglage doit pouvoir être introduite dans l'évidement de l'arbre à cames.
- Mesurer le jeu existant entre cet outil et la culasse, de part et d'autre de l'arbre à cames ; ces deux jeux doivent être identiques.
- Dans cette position, le mandrin de blocage **2064** doit pouvoir être mis en place (fig. MOT. 3).
- Le cas échéant, opérer à la dépose-repose de la courroie crantée.

DÉPOSE DE LA COURROIE

- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée et le couvre-culasse.
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 (flèche) (fig. MOT. 2).



(Fig. MOT. 3)

- Freiner l'arbre à cames avec une règle de réglage (fig. MOT. 2).
- Ajuster la règle de réglage comme suit :
- Tourner l'arbre à cames freiné de telle façon qu'une extrémité de la règle de réglage bute contre la passe. À l'autre extrémité de la règle de réglage, mesurer à l'aide d'une jauge d'épaisseur, le jeu ainsi obtenu. Glisser entre la règle de réglage et la culasse, une jauge d'épaisseur de la moitié de la valeur obtenue pour le jeu. Tourner alors l'arbre à cames jusqu'à ce que la règle de réglage repose sur la jauge d'épaisseur. Glisser une deuxième jauge d'épaisseur de la même valeur à l'autre extrémité, entre la règle de réglage et la culasse.
- Bloquer le pignon de pompe d'injection avec un mandrin d'arrêt (fig. MOT. 3).
- Desserrer le galet-tendeur.
- Déposer l'amortisseur de vibrations et la poulie.
- Déposer la protection inférieure de courroie crantée.
- Repérer le sens de rotation de la courroie crantée.

Moteurs avec galet-tendeur
semi-automatique

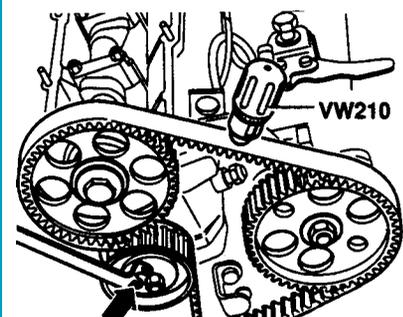
- Déposer le galet-inverseur (voir encadré « Distribution »).
- Retirer la courroie crantée.

REPOSE DE LA COURROIE

- Vérifier que le repère de PMH sur le volant-moteur et le repère de référence coïncident (fig. MOT. 2).
- Desserrer d'un demi-tour la vis de fixation du pignon d'arbre à cames. Désolidariser du cône d'arbre à cames, le pignon d'arbre à cames d'un coup de maillet (donné sur un mandrin passé à travers l'alésage de la protection AR de courroie crantée).

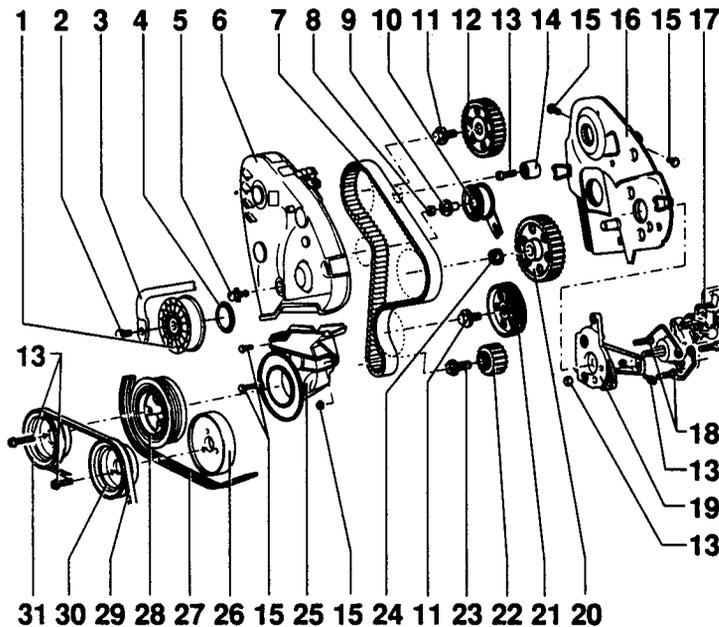
Moteur sans galet-tendeur
semi-automatique

- Mettre en place la courroie crantée (respecter le sens de rotation) et retirer le mandrin d'arrêt sur le pignon de pompe d'injection.
- Tendre la courroie crantée (tourner vers la droite le galet-tendeur avec une clé (fig. MOT. 4).



(Fig. MOT. 4)

DISTRIBUTION



- 1 : Galet-tendeur. - 2 : Vis. - 3 : Levier de serrage. - 4 : Capuchon antipoussière. - 5 : Clip d'écartement. - 6 : Protection supérieure. - 7 : Courroie crantée. - 8 : Vis. - 9 : Excentrique. - 10 : Galet-tendeur. - 11 : Vis. - 12 : Pignon d'arbre à cames. - 13 : Vis. - 14 : Galet-inverseur. - 15 : Vis. - 16 : Protection AR. - 17 : Pompe d'injection. - 18 : Support. - 19 : Console. - 20 : Pignon de pompe d'injection. - 21 : Pignon d'arbre intermédiaire. - 22 : Pignon courroie crantée/vilebrequin. - 23 : Vis. - 24 : Vis. - 25 : Protection inférieure. - 26 : Poulie pompe à eau (suivant version). - 27 : Courroie à nervures trapézoïdales. - 28 : Poulie vilebrequin. - 29 : Courroie trapézoïdale. - 30 : Poulie pompe à eau (suivant version). - 31 : Poulie.

- Valeur sur l'échelle graduée : **12 à 13** (VW 210) mesurée entre le pignon d'arbre à cames et le pignon de pompe d'injection.
- Serrer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames à **4,5 daN.m**.
- Serrer l'écrou de blocage du galet-tendeur à **4,5 daN.m**.
- Retirer la règle de réglage.
- Tourner le vilebrequin de deux tours, dans le sens de rotation du moteur, et vérifier encore une fois que la tension de la courroie crantée correspond bien à la valeur assignée.

Moteurs avec galet-tendeur semi-automatique

- Mettre en place la courroie crantée (respecter le sens de rotation) et retirer le mandrin d'arrêt du pignon de pompe d'injection.
- Reposer le galet-inverseur.
- Couple de serrage (daN.m) **2,5**
- Tourner vers la droite le galet-tendeur, avec une clé pour écrous, jusqu'à ce que l'encoche et le bossage se trouvent en face (fig. MOT. 5).
- Serrer l'écrou de blocage du galet-tendeur à **2 daN.m**.
- Vérifier de nouveau que le repère de PMH sur le volant-moteur et le repère de référence coïncident.
- Serrer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames à **4,5 daN.m**.
- Retirer la règle de réglage.

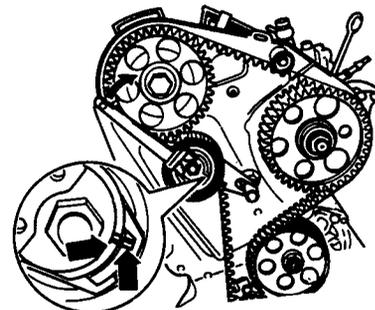
Moteurs tous types

- Reposer la protection de courroie crantée, l'amortisseur de vibrations, la poulie et le couvre-culasse.
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.

Lubrification

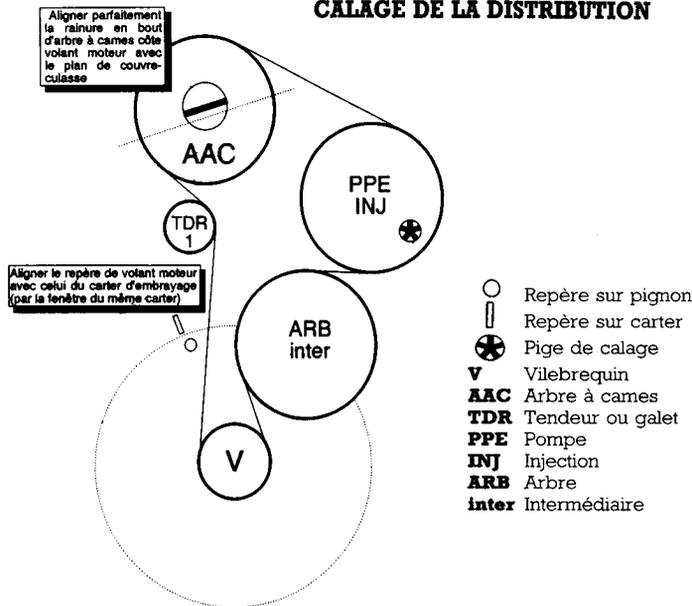
CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE ET DES CONTACTEURS DE PRESSION

- Déposer le contacteur de pression d'huile **0,25 bar** (isolant bleu) et le visser dans l'appareil de contrôle (fig. MOT.6).
- Visser l'appareil de contrôle dans la culasse, à la place du contacteur de pression d'huile.
- Mettre le câble (marron) (3) de l'appareil de contrôle à la masse (-).



(Fig. MOT. 5)

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

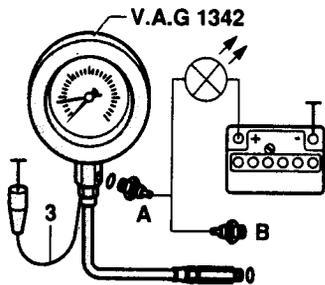


- Raccorder la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** avec les câbles auxiliaires de **V.A.G. 1594** à la borne position (+) de la batterie et au contacteur de pression d'huile **0,25 bar (A)**. La diode électroluminescente doit s'allumer (fig. MOT. 6).
- Lancer le moteur et augmenter lentement le régime.
- À une pression de de **0,15 à 0,35 bar** : la diode électroluminescente doit s'éteindre ; dans le cas contraire, remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Brancher **(B)** la lampe-témoin à diodes sur le contacteur de pression d'huile **0,9 bar** (fig. MOT. 6).
- À une pression de **0,75 à 1,05 bar** : la diode électroluminescente doit s'allumer ; dans le cas contraire, remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Continuer à augmenter le régime.
- À **2 000 tr/mn** et une température de **80°C**, la pression d'huile doit être de **2 bars** mini.
- À un régime plus élevé, la pression d'huile ne doit pas dépasser **7 bars**. Si nécessaire, remplacer le couvercle de pompe à huile avec le clapet de surpression.

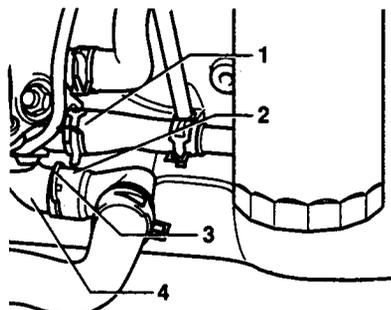
Refroidissement

VIDANGE

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Extraire l'agrafe de retenue **(3)**, retirer l'ajutage de raccord **(2)** du flasque de régulateur de liquide de refroidissement **(4)** et débrancher la durite **(1)** ou dévisser le flasque du régulateur de liquide de refroidissement **(4)** (fig. MOT. 7).



(Fig. MOT. 6)



(Fig. MOT. 7)

REPLISSAGE

Nota. - Si le radiateur, l'échangeur de chaleur, la culasse ou le joint de culasse ont été remplacés, ne pas réutiliser le liquide de refroidissement usagé.

- Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère maxi sur le vase d'expansion.
- Fermer le vase d'expansion.
- Faire tourner le moteur jusqu'à enclenchement du ventilateur.
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire. 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 mini et maxi.

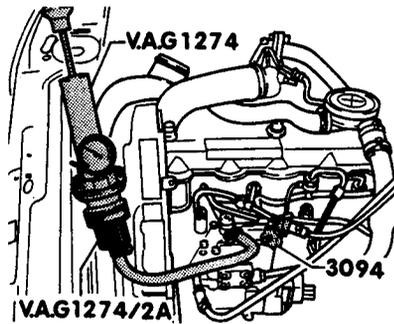
CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT DE REFOUDDISSEMENT

- Pour le contrôle, utiliser les appareils **V.A.G. 1274** et **1274/4**.
- Mettre ces appareils à la place du bouchon de vase d'expansion.
- Pomper jusqu'à une pression de **1,5 bar** et s'assurer qu'il n'y ait aucune fuite du liquide de refroidissement.

Alimentation

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ

- Un système de carburant non étanche peut avoir les conséquences suivantes :
 - formation de mousse ou de bulles d'air dans la conduite d'alimentation,
 - manque de puissance, ratés,
 - difficultés au démarrage.
- Fixer l'adaptateur **V.A.G. 1274/2** au contrôleur du système de refroidissement **V.A.G. 1274** (fig. MOT. 8).
- Dévisser la conduite de retour de la pompe d'injection.
- Visser le flexible de l'adaptateur à la place de la conduite de retour sur la pompe.
- Poser les pinces pour flexibles **3093** ou **3094** aux emplacements suivants :
 - conduite d'alimentation derrière le filtre à carburant,
 - conduite de retour derrière le filtre à carburant,
 - conduite de retour vers la pompe d'injection.



(Fig. MOT. 8)

- À l'aide de la pompe à main du contrôleur, établir une surpression de **1 à 1,5 bar**.
- Si la pression diminue en permanence, rechercher l'emplacement non étanche et éliminer le défaut.

Nota. - En déplaçant les pinces pour flexibles du filtre aux raccords du réservoir à carburant, il est possible de contrôler également les conduites de carburant.

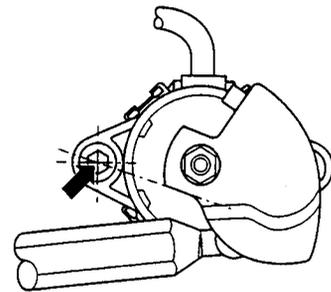
Injection

PRÉCAUTIONS

- Lors de travaux à effectuer sur le système d'alimentation en carburant/injection, respecter scrupuleusement les « cinq règles » de propreté suivantes :
 - Nettoyer à fond les points de raccord et la zone avoisinante, avant de dévisser les pièces.
 - Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir. Ne pas utiliser de chiffons pelucheux.
 - Couvrir soigneusement ou obturer les composants ayant été ouverts, lorsque la réparation ne peut pas être exécutée immédiatement.
 - Ne reposer que des pièces propres.
 - Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'immédiatement avant la pose.
 - Ne pas utiliser de pièces ayant été conservées hors de leur emballage (par exemple dans des caisses à outils etc.).
 - Lorsque le système est ouvert, éviter :
 - de travailler à l'air comprimé,
 - de déplacer le véhicule.
 - Il faut de plus veiller à ce que le gazole n'entre pas en contact avec les durits. Le cas échéant, les durits doivent être immédiatement nettoyées. Les durits attaquées par le gazole doivent être remplacées.

RÉGLAGE TRANSMETTEUR DE POSITION DE L'ACCELERATEUR

- Monter la poulie de renvoi dans la position correcte sur le transmetteur. La ligne prolongeant l'arête du méplat doit passer au centre du trou de fixation (fig. MOT. 9).
- Reposer le transmetteur avec la poulie de renvoi prémontée.
- Tourner la butée caoutchouc dans la position adéquate (voir encadré).
- L'inscription « HS » est visible (pour boîte de vitesses mécanique).



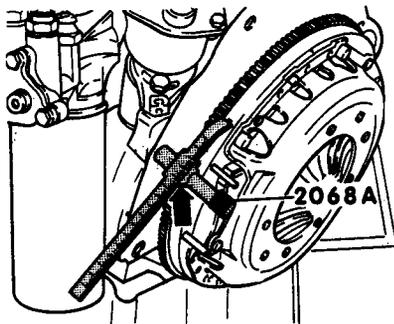
(Fig. MOT. 9)

- Enfoncer l'accélérateur à la main, jusqu'à ce que la butée soit atteinte au niveau de la butée caoutchouc.
- Régler l'accélérateur en agissant sur la vis de réglage, de façon à ce que le point de résistance du contacteur de kick-down soit tout juste atteint lorsque l'accélérateur entre en contact contre la butée caoutchouc.
- Si la butée est atteinte sans que l'on ne sente de nette résistance, tourner la vis de réglage vers la gauche jusqu'à ce que le point de résistance soit perceptible.
- Si le point de résistance est atteint au niveau de la butée caoutchouc avant que la pédale ne soit en position de butée, tourner la vis de réglage vers la droite jusqu'à ce qu'il soit possible d'enfoncer la pédale d'accélérateur sans résistance jusqu'à la butée caoutchouc.
- Sur les véhicules à boîte de vitesses automatique, tourner la butée caoutchouc à **180°**, jusqu'à ce que l'inscription « AG » soit visible.

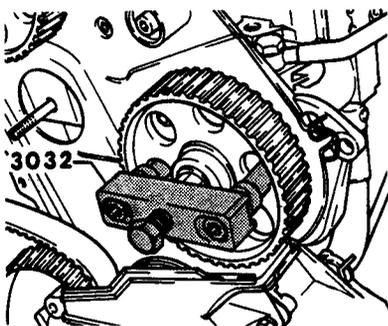
POMPE D'INJECTION

● Dépose

- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Dévisser le couvre-culasse.
- Tourner le vilebrequin au PMH du cylindre 1.
- Le repère « 0 » sur le volant-moteur doit se trouver sous l'arête dans la fenêtre (fig. MOT. 2).
- La règle de réglage **2065 A** doit pouvoir être introduite dans la rainure à l'arrière de l'arbre à cames (fig. MOT. 2).



(Fig. MOT. 10)



(Fig. MOT. 11)

Nota. - Si la rainure de l'arbre à cames est recouverte par le bord supérieur de la culasse, tourner le vilebrequin d'un tour supplémentaire. S'il n'est pas possible d'introduire la règle de réglage lorsque le vilebrequin est en position PMH, il est nécessaire de corriger le réglage de base mécanique lors de la repose de la pompe d'injection.

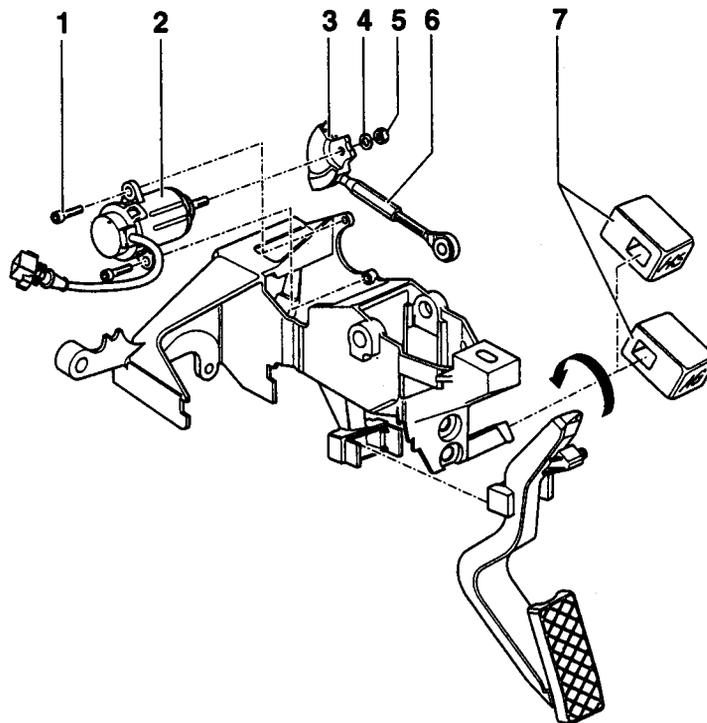
- Bloquer l'arbre à cames avec la règle de réglage **2065 A**.
 - Si le moteur est déposé, l'amener au PMH du cylindre 1 en procédant comme suit (fig. MOT. 10) :
 - Visser le dispositif de réglage **2068 A** ; à cet effet, dévisser le filtre à huile.
 - Régler le dispositif de réglage **2068 A** sur **107 mm**, l'encoche de gauche du vernier constituant le point de référence.
 - Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le repère de PMH sur le volant-moteur coïncide avec l'arête du dispositif de réglage.
 - Dévisser les conduites de carburant de la pompe d'injection et débrancher les connexions à fiche.
 - Déposer les conduites d'injection à l'aide de la clé polygonale ouverte **3035**.
- Nota.** - Toujours déposer le jeu de conduites d'injection au complet. Ne pas modifier la soudure des conduites.
- Dévisser l'écrou du galet-tendeur.

- Détendre la courroie crantée et la déposer du pignon d'arbre à cames et du pignon de pompe d'injection.
- Dévisser l'écrou de fixation du pignon de la pompe d'injection d'environ un tour ; pour cela, utiliser le contre-appui **3036**.
- Dévisser la branche de l'extracteur **3032** d'environ deux tours.
- Mettre en place l'extracteur ; les parties fraisées de la branche de l'extracteur doivent engrener dans les alésages du pignon de la pompe d'injection (fig. MOT. 11).
- Desserrer le pignon de la pompe d'injection avec l'extracteur. Ne pas appliquer de coups sur la tige.
- Dévisser l'écrou, déposer le pignon de la pompe d'injection, ne pas perdre la clavette-disque.
- Dévisser de la console, les vis de retenue de la pompe d'injection.
- Déposer la pompe d'injection.

● Repose

- Commencer par visser la pompe d'injection à la main sur la console. Pendant l'opération, orienter la pompe d'injection sur le milieu des trous oblongs de la bride de la pompe.
- Monter le pignon de la pompe d'injection. Veiller au bon positionnement de la clavette-disque.

COMMANDE D'ACCÉLÉRATION



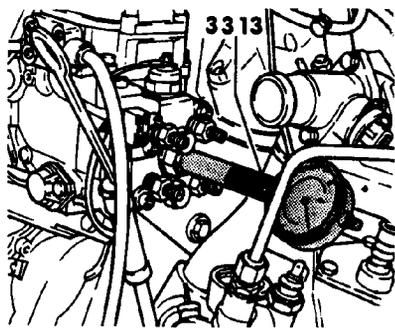
- 1** : Vis. - **2** : Transmetteur de position de l'accélérateur. - **3** : Poulie de renvoi. - **4** : Rondelle. - **5** : Écrou. - **6** : Vis de réglage. - **7** : Butée caoutchouc (B.V.M. : inscription « HS » / B.V.A. : inscription « AG »).

- Tourner le pignon de la pompe d'injection, jusqu'à ce qu'il soit possible d'introduire la douille de pigeage **2064** à travers le petit alésage du pignon de la pompe d'injection dans l'alésage de la console (fig. MOT. 3).
- Bloquer le pignon avec la douille de pigeage.
- Reposer et tendre la courroie crantée, voir « Distribution ».

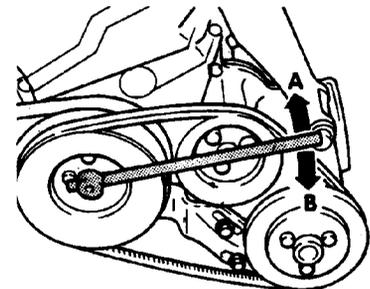
CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

● Conditions préalables

- Réglage mécanique de base du moteur satisfaisant.
- Tension de la courroie crantée correcte.
- Le moteur se trouve en position PMH.
- Dévisser la vis d'obturation de la pompe d'injection.
- Visser l'adaptateur **3313** pour comparateur à la place de la vis d'obturation (fig. MOT. 12).
- Mettre en place le comparateur avec un pousoir dans l'adaptateur.
- Amener le comparateur sur une précontrainte d'environ **2 mm**, serrer à fond l'écrou de serrage de l'adaptateur.
- Tourner lentement le vilebrequin dans le sens contraire au sens de rotation du moteur (sens indiqué par la flèche **(A)**), jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur s'immobilise (fig. MOT. 13).
- Desserrer le comparateur puis le resserrer à fond avec une précontrainte d'environ **1 mm**.
- Régler l'échelle de mesure sur « **0** ».
- Tourner lentement le vilebrequin dans le sens contraire au sens de rotation du moteur (sens indiqué par la flèche **(B)**), jusqu'à ce que le repère « **0** » figurant sur



(Fig. MOT. 12)



(Fig. MOT. 13)

le volant-moteur, s'aligne avec le repère de référence.

Nota. - Le repère de PMH doit être atteint lorsque l'on tourne le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur. Si l'on a dépassé par mégarde le repère de PMH :

- tourner le vilebrequin dans le sens inverse, jusqu'à ce que le comparateur se trouve de nouveau sur la position « **0** » puis tourner dans l'autre sens jusqu'au repère PMH,
- relever la valeur du début de refoulement sur le comparateur.
- Valeur de réglage (course) (mm) **0,7 ± 0,02**

REMISE EN ÉTAT DES INJECTEURS

Nota. - Les injecteurs défectueux sont à l'origine des anomalies suivantes :

- ratés d'allumage,
- cliquetis dans un ou plusieurs cylindres,
- surchauffe du moteur,
- perte de puissance,
- dégagement excessif de fumées noires,
- surconsommation de carburant,
- dégagement plus important de fumées bleues au départ à froid.

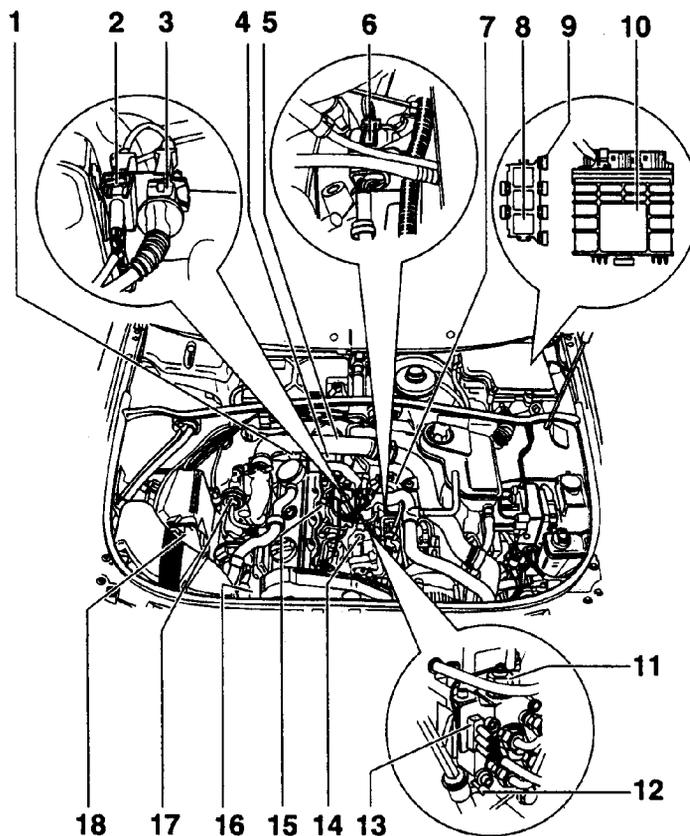
● Dépose

- Déposer les conduites d'injection à l'aide d'une clé polygonale ouverte.
- Toujours déposer le jeu de conduites au complet. Ne pas modifier la forme coudée des conduites.

● Contrôle

- Les injecteurs se contrôlent à l'aide du lecteur de défaut **V.A.G. 1551** raccordé à la prise diagnostic.

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS D'INJECTION



1 : Transmetteur de température de tubulure d'admission. - **2** : Connexion à fiche du transmetteur de régime moteur. - **3** : Connexion à fiche du transmetteur de levée du pointeau. - **4** : Clapet de recyclage des gaz. - **5** : Transmetteur de température du liquide de refroidissement. - **6** : Connexion à fiche de la pompe d'injection. - **7** : Transmetteur de régime moteur. - **8** : Relais du système d'injection directe Diesel. - **9** : Fusible des bougies de préchauffage (60 A). - **10** : Appareil de commande du système d'injection directe Diesel. - **11** : Étouffoir de carburant. - **12** : Clapet de début d'injection. - **13** : Connexion à fiche de la pompe d'injection. - **14** : Régulateur de débit de la pompe d'injection. - **15** : Injecteur avec transmetteur de levée du pointeau. - **16** : Electrovanne de limitation de pression de suralimentation. - **17** : Clapet mécanique de recyclage des gaz. - **18** : Débitmètre d'air massif.

- En cas d'anomalie au niveau des injecteurs, seul un remplacement peut être envisagé, car un réglage de la pression ou une remise en état ne sont pas possibles.

- Vérifier les injecteurs avec le **V.A.G. 1322** et la conduite de pression **V.A.G. 1322/2** (fig. MOT. 14).

Attention. - Lors du contrôle des injecteurs, veiller à ce que le jet de carburant ne parvienne pas sur les mains, car le carburant pénétrerait dans la peau sous l'effet de la forte pression et pourrait provoquer de graves blessures.

- En cas de détérioration telle que cassure ou déformation du téton d'injection, remplacer l'injecteur ou le corps d'injecteur avec l'aiguille.

Pression d'injection

- Manomètre branché (fig. MOT. 14).

- Abaisser lentement le levier à main. Relever la pression en début d'injection (bar) :

- neufs **190 à 200**
- limite d'usure **170**

Contrôle de l'étanchéité

- Manomètre en circuit.

- Abaisser lentement le levier à main et maintenir une pression d'environ **150 bars** pendant **10 s**. Aucune goutte de carburant ne doit suinter de l'orifice des injecteurs.

- En cas de défaut d'étanchéité, remplacer l'injecteur concerné.

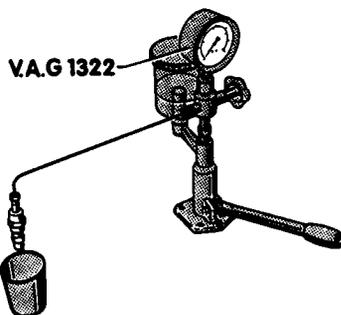
• Repose

- Remplacer systématiquement le joint en cuivre entre la culasse et l'injecteur.

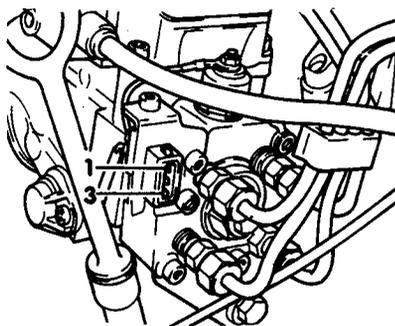
- Veiller au bon positionnement des supports de paliers dans la culasse.

- Couples de serrage (daN.m) :

- conduites d'injection **2,5**
- vis de l'étrier de serrage **2,0**



(Fig. MOT. 14)



(Fig. MOT. 15)

CLAPET DE DÉBUT D'INJECTION

• Contrôle électrique

- Débrancher la connexion à fiche de la pompe d'injection.

- Effectuer une mesure de la résistance avec le multimètre à main **V.A.G. 1526** entre les contacts **2** et **3** (fig. MOT. 15).

- Valeur assignée () **14 à 18**

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer le clapet de début d'injection.

Alimentation en courant

- Procéder à une mesure de la tension avec le multimètre à main **V.A.G. 1526** entre le contact **3** de la fiche et la masse du moteur (fig. MOT. 16).

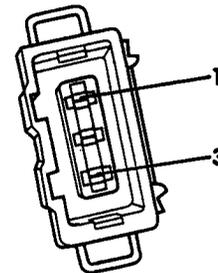
- Mettre le contact d'allumage.

- Valeur assignée : environ tension de la batterie.

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, éliminer la coupure de câble ou le court-circuit en se référant au schéma de parcours du courant.

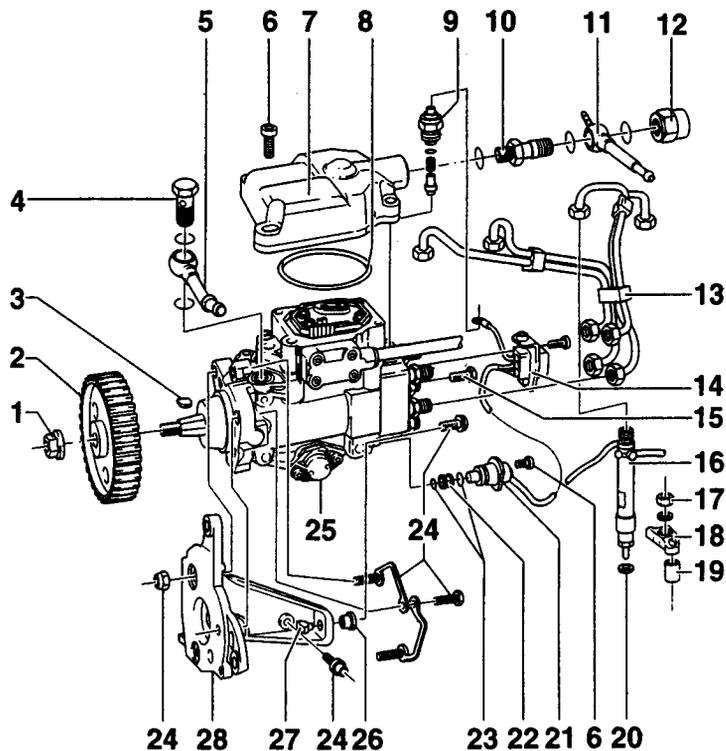
TRANSMETTEUR DE RÉGIME MOTEUR

- Le transmetteur de régime moteur est le transmetteur de régime et de repère de référence. En cas de défaillance, le moteur continue de fonctionner sur un programme de secours et le transmetteur de levée du pointeau assure la fonction de transmetteur de remplacement.



(Fig. MOT. 16)

SYSTÈME D'INJECTION



1 : Vis. - 2 : Pignon de pompe. - 3 : Clavette-disque. - 4 : Vis creuse. - 5 : Conduite d'alimentation. - 6 : Vis. - 7 : Couvercle. - 8 : Joint. - 9 : Étouffoir de carburant. - 10 : Ajutage de raccordement. - 11 : Conduite de retour. - 12 : Écrou. - 13 : Conduites d'injection. - 14 : Connexion à fiche de l'étouffoir de carburant et du clapet de début d'injection. - 15 : Vis. - 16 : Injecteur. - 17 : Vis de fixation. - 18 : Étrier de serrage. - 19 : Support de palier. - 20 : Joint en cuivre. - 21 : Clapet de début d'injection. - 22 : Tamis. - 23 : Joint torique. - 24 : Vis. - 25 : Couvercle du système d'avance à l'injection. - 26 : Douille. - 27 : Écrou. - 28 : Console.

Contrôle électrique

- Débrancher la connexion à fiche du transmetteur de régime moteur (voir encadré).
- Effectuer une mesure de la résistance avec le multimètre à main **V.A.G. 1526** entre les contacts **1** et **2** du transmetteur (fig. MOT. 17).
- Valeur assignée (k.Ω) **1**
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer le transmetteur de régime moteur.

TRANSMETTEUR DE LEVÉE DU POINTEAU

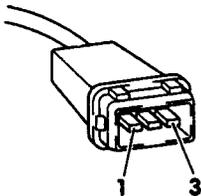
- Le signal du transmetteur de levée du pointeau est requis pour la détermination du début d'injection. En cas de défaillance, le début d'injection est commandé (en fonction du régime et de la charge), en cas de fonctionnement normal, le début d'injection est régulé (en fonction du régime, de la charge et de la température).

Contrôle électrique

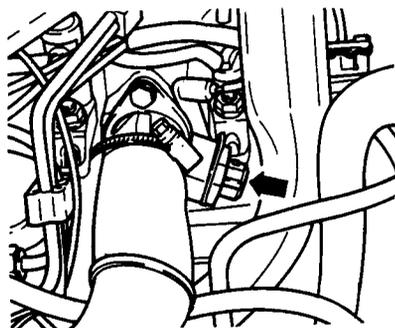
- Débrancher la connexion à fiche du transmetteur de levée du pointeau (voir éclaté).
- Effectuer une mesure de la résistance à l'aide du multimètre à main **V.A.G. 1526** entre les contacts du transmetteur.
- Valeur assignée (k.Ω) **90 à 120**
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, remplacer le transmetteur de levée du pointeau.

Préchauffage**CONTRÔLE DU SYSTÈME****Conditions préalables**

- Batterie en bon état.
- Appareil de commande du système d'injection directe Diesel en bon état.
- Débrancher la fiche de raccordement du transmetteur de température de liquide de refroidissement (fig. MOT. 18).



(Fig. MOT. 17)



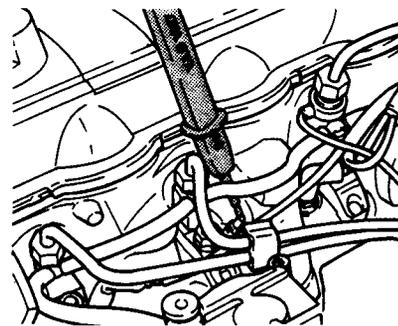
(Fig. MOT. 18)

Nota. - Le débranchement de la fiche simule l'état « moteur froid » et entraîne un processus de préchauffage correspondant lors de la mise en circuit de l'allumage.

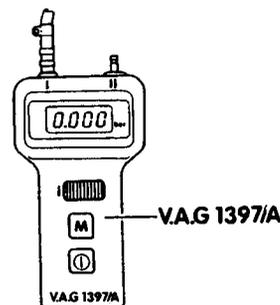
- Débrancher la fiche des bougies de préchauffage.
- Procéder à une mesure de la tension avec le multimètre à main **V.A.G. 1526** entre une fiche de bougie de préchauffage et la masse du véhicule.
- Mettre le contact d'allumage.
- Valeur assignée (sur **20 s**) (V) tension batterie
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte, contrôler le fusible (**60 A**) des bougies de préchauffage (dans le boîtier électronique, dans le caisson d'eau).
- Si le fusible est en bon état, vérifier le câble de raccordement d'après le schéma de parcours du courant.
- Pendant le processus de préchauffage simulé, le témoin de temps de préchauffage doit s'allumer.

Suralimentation**PRÉCAUTIONS**

- Lors de travaux à effectuer sur le turbocompresseur, respecter scrupuleusement les « cinq règles » de propreté suivantes :
- Nettoyer à fond les points de raccord et la zone avoisinante avant de dévisser les pièces.
- Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir. Ne pas utiliser de chiffons pelucheux.
- Couvrir soigneusement ou obturer les composants ayant été ouverts. Lorsque la



(Fig. MOT. 19)



(Fig. MOT. 20)

réparation ne peut pas être exécutée immédiatement.

- Ne reposer que des pièces propres.
- Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'immédiatement avant la pose.
- Ne pas utiliser de pièces ayant été conservées hors de leur emballage (par exemple dans des caisses à outils etc.).
- Lorsque le système est ouvert, éviter :
 - de travailler à l'air comprimé,
 - de déplacer le véhicule.

CONTRÔLE DU TURBOCOMPRESSEUR

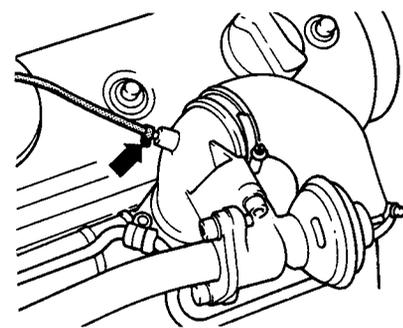
- Pour le contrôle du turbocompresseur, la régulation de pression de suralimentation est « coupée », afin d'éviter qu'elle n'influe sur le niveau de la pression de suralimentation.
- Débrancher la fiche de l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation (voir éclaté « Implantation des éléments d'injection »).
- La pression de suralimentation est mesurée avec le contrôleur de turbocompresseur **V.A.G. 1397/A** et le lecteur de défauts **V.A.G. 1551** pendant un parcours d'essai (fig. MOT. 20).

Conditions préalables de contrôle

- Absence de défauts d'étanchéité dans le système d'admission et d'échappement.
- Taux de compression correct, pousoirs hydrauliques, injecteurs en bon état.

CONTRÔLE DES BOUGIES**Conditions préalables de contrôle**

- Batterie en bon état.
- Contact d'allumage coupé.
- Débrancher les fiches des bougies de préchauffage.
- Raccorder la lampe-témoin à diodes **V.A.G. 1527** au pôle positif de la batterie, puis successivement à chaque bougie de préchauffage (fig. MOT. 19).
- Si la diode électroluminescente s'allume, la bougie de préchauffage est en bon état.
- Si la diode électroluminescente ne s'allume pas, la bougie de préchauffage est défectueuse, la remplacer.
- Déposer le capuchon d'obturation du tuyau de raccordement de la tubulure d'admission.



(Fig. MOT. 21)

- Vérifier le passage dans le tuyau de raccordement (si nécessaire, éliminer la couche de suie en grattant avec un fil métallique).
- Brancher le flexible de mesure du contrôleur de turbocompresseur sur le tuyau de raccordement et le freiner par un collier de flexible (fig. MOT. 21).
- Faire passer le flexible de mesure dans l'habitacle, par le rebord AR du capot moteur et à travers l'ouverture de la glace de droite.

Nota. - Le raccordement des flexibles doit être absolument étanche, car dans le cas contraire, risque d'erreurs de mesure.

- Veiller à ne pas pincer le flexible de mesure au niveau du capot moteur et de la glace latérale.
- Mettre le contrôleur de turbocompresseur en circuit, amener le sélecteur de plage de mesure en position + et brancher le flexible de mesure sur l'ajutage + (fig. MOT. 20).
- Accélérer le véhicule en 3^e à partir d'environ **1 500 tr/mn** en mettant les pleins gaz.
- Valeur assignée à **3 000 tr/mn** (bar) **1,5 à 1,75**
- Si la pression de suralimentation mesurée n'est pas atteinte, les défauts suivants sont possibles :
 - défaut d'étanchéité entre le turbocompresseur et la tubulure d'admission,
 - turbocompresseur défectueux (turbine bloquée par des corps étrangers),
 - actionnement (tringlerie, arbre) du clapet by-pass difficile ou bloqué.
- Si la pression de suralimentation mesurée est trop élevée, les défauts suivants sont possibles :
 - flexibles de la régulation de pression de suralimentation débranchés, non étanches ou obstrués,
 - électrovanne de limitation de la pression de suralimentation obstruée,
 - actionnement (tringlerie, arbre) du clapet by-pass difficile ou bloqué,
 - capsule de pression non étanche.

RÉGULATEUR DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION

Condition préalable de contrôle

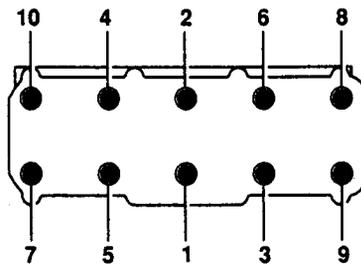
- Pression de suralimentation correcte lors du contrôle du turbocompresseur
- Fiche de l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation branchée.
- La pression de suralimentation est mesurée avec le contrôleur de turbocompresseur **V.A.G. 1397/A** et le lecteur de défauts **V.A.G. 1551** pendant un parcours d'essai (fig. MOT. 20).
- Accélérer le véhicule en 3^e à partir d'environ **1 500 tr/mn** en mettant les pleins gaz.
- Valeur assignée à **3 000 tr/mn** (bar) **1,8 à 2,05**
- Si la pression de suralimentation mesurée est trop faible, les défauts suivants sont possibles :
 - l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation ne fonctionne pas sur le plan électrique,
 - l'électrovanne de limitation de la pression de suralimentation est coincée à l'état ouvert.

- Si la pression de suralimentation mesurée est trop élevée, le défaut suivant est possible : augmentation de la pression de suralimentation par mis au point du moteur.

Révision de la culasse

Dépose

- Déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Vidanger le liquide réfrigérant du système de refroidissement, puis déposer les durits de la culasse.
- Déposer la courroie crantée, voir « Mise au point moteur ».



(Fig. MOT. 22)

- Déposer le couvre-culasse.
- Déconnecter la barrette des bougies de préchauffage.
- Déconnecter les canalisations d'amenée de carburant, à l'aide de l'outil **3035**.

Nota. - Toujours déposer le jeu de conduite au complet ; ne pas modifier leur forme coudée.

- Desserrer les vis de culasse dans l'ordre inverse de la numérotation (fig. MOT. 22).
- Déposer la culasse avec son joint.

Démontage

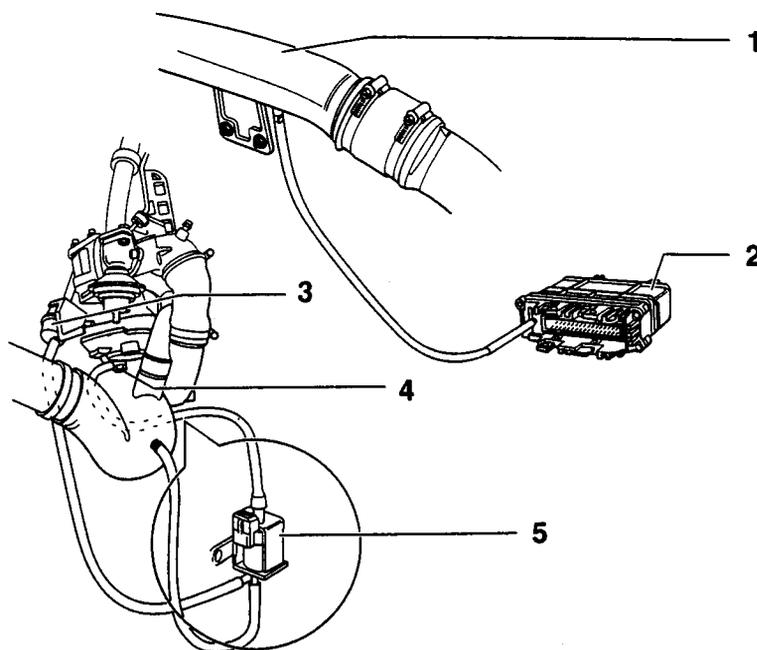
DIVERS

- Déposer :
 - les collecteurs d'admission et d'échappement,
 - les bougies de préchauffage,
 - les injecteurs, à l'aide d'une douille avec ouverture de **27 mm**.
- Déposer :
 - la poulie, en frappant sur un mandrin avec un maillet, à travers l'alésage de la protection de courroie crantée, le galet-tendeur,
 - la protection AR de courroie crantée.

ARBRE À CAMES

- Déposer les vis de fixation des chapeaux de palier n^{os} **5, 1 et 3** puis les vis de fixation

SYSTÈME DE RÉGULATION DE PRESSION DE SURALIMENTATION



1 : Tuyau de raccordement entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission avec raccord de pression venant du transmetteur de pression de tubulure d'admission. - **2** : Appareil de commande. - **3** : Capsule de pression pour régulation. - **4** : Raccord de pression sur le turbocompresseur. - **5** : Electrovanne de limitation pression de suralimentation.

des chapeaux de paliers 2 et 4, alternativement et en diagonale.

- Sortir l'arbre à cames.

SOUPAPES ET POUSSOIRS

- Déposer les poussoirs en les repérant par rapport à leur alésage respectif dans la culasse.
- Comprimer les ressorts de soupape à l'aide de l'outil **3047** ou de l'ensemble **VW 541/1** et **2036**.
- Déposer les clavettes, puis détendre l'outil **3047**.
- Déposer les coupelles de ressort supérieures et les ressorts.
- Déposer l'étanchement des tiges de soupapes.
- Déposer les soupapes.
- Déposer les coupelles de ressort inférieures.

Remontage et contrôles

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Nettoyer les plans de joint de la culasse et des collecteurs d'admission et d'échappement.

Nota. - Ne pas gratter les plans de joint des pièces en aluminium.

- Employer un produit décapant pour dissoudre la partie du joint restant collée.

Remarque. - Nous attirons l'attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers ne soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression.

- Retirer avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

CULASSE

● Contrôle visuel

- Les culasses présentant des fissures entre les sièges de soupape peuvent être réutilisées, sans diminution de leur longévité, il s'agit de fissures superficielles d'une largeur de **0,5 mm** maxi.

● Contrôle du gauchissement

- À l'aide d'un jeu de cales, contrôler le gauchissement de la culasse (fig. MOT. 23).

- Se référer aux valeurs prescrites, voir « Caractéristiques ».

Nota. - Il est interdit de rectifier les culasses des moteurs Diesel.

GUIDES DE SOUPAPES

● Contrôle

- Placer une soupape neuve dans le guide, l'extrémité de la tige doit coïncider avec l'extrémité du guide.

Nota. - Étant donné la différence de diamètre des tiges, mettre uniquement une soupape d'admission dans le guide d'admission, et une soupape d'échappement dans le guide d'échappement.

- Mesurer le jeu de basculement (fig. MOT. 24).

- Se référer aux valeurs prescrites, voir « Caractéristiques ».

● Remplacement

Nota. - Les culasses dont les bagues de sièges de soupapes ne peuvent plus être rectifiées, ne sont pas adaptées au remplacement des guides de soupapes.

- À l'aide de l'outil **10-206**, extraire le guide usé du côté de l'arbre à cames.

Nota. - Les guides de soupapes de réparation (avec collet) sont à déposer du côté de la chambre de combustion.

- Enduire d'huile le guide neuf et, à l'aide de l'outil **10-206**, l'emmancher à la presse jusqu'au collet dans la culasse froide du côté de l'arbre à cames.

Important. - Lorsque le guide s'appuie sur le collet, la pression d'emmanchement ne doit pas dépasser **1t**, sinon, le collet peut casser.

- Aléser le guide de soupape avec l'alésoir à main **10-215**, en utilisant de l'eau de forage.

- Rectifier les sièges de soupapes.

SIÈGES DE SOUPAPE

- Procéder, si nécessaire, à la rectification des sièges de soupapes ; pour cela, se reporter aux valeurs d'angles prescrites, voir « Caractéristiques ».

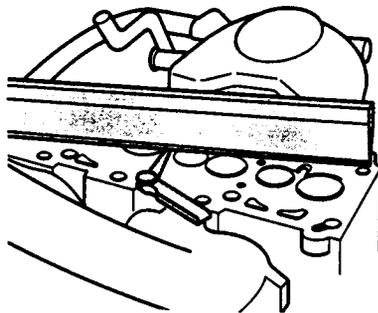
- Ne rectifier les sièges de soupapes que pour obtenir un état de surface correct.

Nota. - Avant la rectification, calculer la cote de rectification maxi admissible ; si cette cote est dépassée, il faut remplacer la culasse.

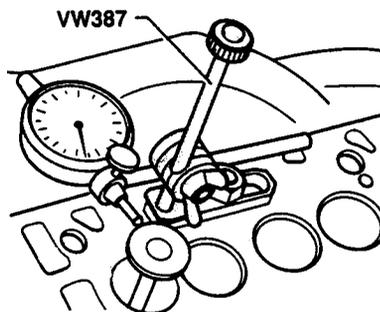
● Calcul de la cote maxi autorisée

- Engager la soupape et l'appuyer à fond contre son siège.

- Mesurer l'écart entre la queue de soupape et le bord supérieur de la culasse : cote « a » (fig. MOT. 25).



(Fig. MOT. 23)



(Fig. MOT. 24)

- La valeur obtenue doit être supérieure à (mm) :

- soupape d'admission **35,8**
- soupape d'échappement **36,1**

ARBRE À CAMES (Contrôle)

● Contrôle du jeu axial

- Mettre en place l'arbre à cames sur ses paliers.

- Reposer les chapeaux de paliers n° 1 et 5.

- Mesurer le jeu axial : celui-ci doit être inférieur à **0,15 mm** (fig. MOT. 26).

● Contrôle du jeu radial

- Mettre un fil de plastigage sur les tourillons de l'arbre à cames.

- Mettre en place, puis serrer au couple, les chapeaux de paliers.

Nota. - Ne pas faire tourner l'arbre à cames.

- Déposer les chapeaux de paliers puis mesurer la largeur du fil : elle doit être inférieure à **0,11 mm**.

POUSSOIRS ET SOUPAPES

- Rectifier, si nécessaire, les soupapes.

Nota. - L'épaisseur de matière non usinée de la tête de soupape doit demeurer supérieure ou égale à **0,5 mm**.

Important. - Les soupapes ne doivent pas être rectifiées ; seul le rodage est autorisé.

- Placer les coupelles expansibles inférieures à l'aide de l'outil **3047**.

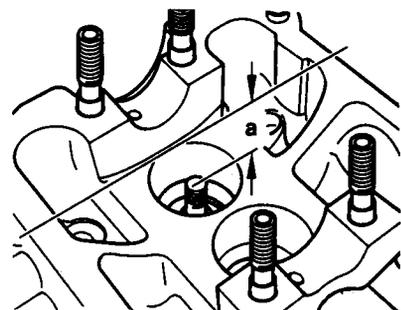
- Mettre en place les soupapes dans leurs guides respectifs.

- Reposer les étanchements de tiges de soupapes (fig. MOT. 27) :

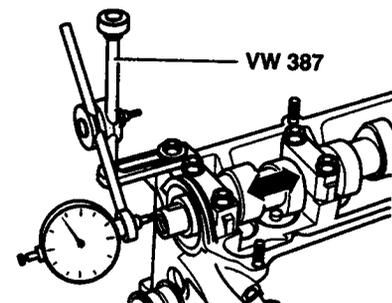
- placer la douille plastique (A),

- huiler l'étanchement (B) puis le placer dans l'outil **10-204**,

- faire glisser l'ensemble, avec précaution, sur le guide de soupape.



(Fig. MOT. 25)



(Fig. MOT. 26)

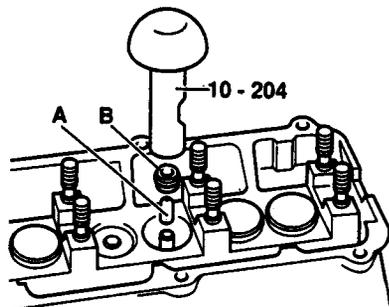
Nota. – Il faut systématiquement utiliser la douille plastique lors de la pose des étanchements des tiges de soupapes, afin d'éviter tout endommagement.

- Mettre en place les ressorts.
- Comprimer les ressorts de soupape à l'aide de l'outil **2037**.
- Reposer les clavettes, puis déposer l'outil **2037**.
- Huiler les surfaces d'appui des poussoirs hydrauliques, puis replacer ceux-ci dans leurs alésages respectifs.

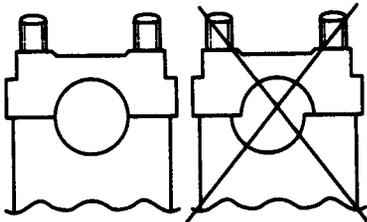
ARBRE À CAMES (Repose)

Nota. – Huiler les surfaces d'appui.

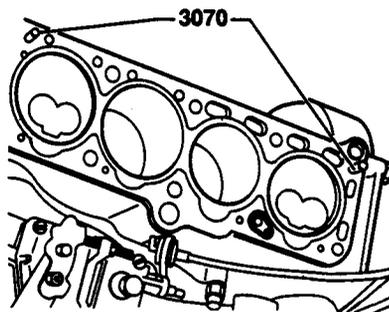
- Mettre en place l'arbre à cames sur ses paliers, les cames du cylindre n°1 étant tournées vers le haut.
- Poser les chapeaux de paliers en tenant compte de la position excentrée de leur alésage (fig. MOT. 28).
- Lubrifier les surfaces d'appui de l'arbre à cames.
- Serrer alternativement les chapeaux de paliers n°s **2** et **4** en diagonale et les bloquer à **2 daN.m**.
- Reposer, puis serrer au couple de **2 daN.m**, les paliers n°s **5**, **1** et **3**.



(Fig. MOT. 27)



(Fig. MOT. 28)



(Fig. MOT. 29)

Nota. – Adapter le chapeau de palier n° **5** à la face AV de l'arbre à cames en frappant légèrement.

DIVERS

- Reposer :
 - la protection AR de courroie crantée,
 - le galet-tendeur,
 - la poulie d'arbre à cames.
- Remettre en place :
 - les injecteurs, à l'aide d'une douille avec ouverture de **27 mm**,
 - les bougies de préchauffage,
 - les collecteurs d'admission et d'échappement.

Repose

- Monter un joint de culasse neuf de même épaisseur que celui monté d'origine, voir « Caractéristiques » pour épaisseurs disponibles.
- Tourner le vilebrequin dans le sens inverse de rotation du moteur, jusqu'à ce que tous les pistons se trouvent sensiblement au même niveau sous le PMH.

- Mettre en place la culasse.

Nota. – Pour un positionnement correct de celle-ci, visser au préalable les pivots de guidage de l'outillage **3070** dans les alésages extérieurs (côté admission) (fig. MOT. 29).

Important. – Toujours remplacer les vis de culasse lors de la dépose de celle-ci.

- Dévisser les pivots de guidage à l'aide d'un tourne-boulons de l'outillage **3070**.

- Visser à la main, les deux dernières vis de culasse.

- Serrer toutes les vis de culasse à **4 daN.m**.

Nota. – Toujours serrer les vis de culasse dans l'ordre indiqué (fig. MOT. 22).

- Serrer de nouveau les vis de culasse à **6 daN.m**.

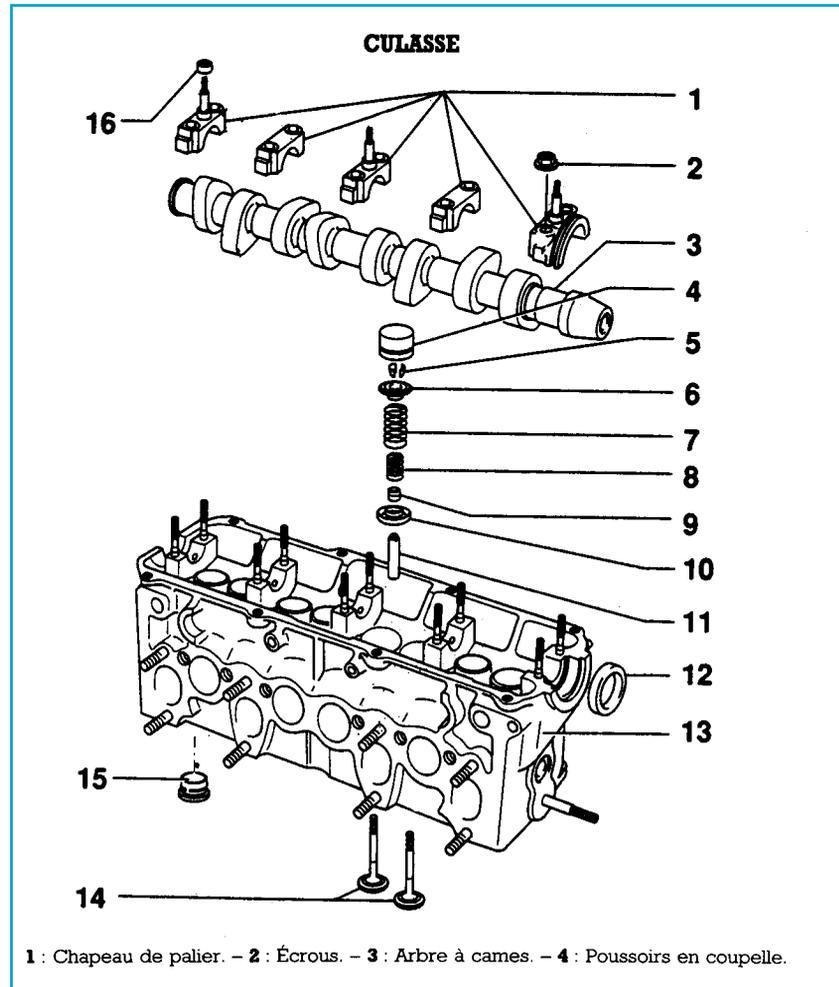
- Procéder à un serrage angulaire de **180°** (ou **2 x 90°**).

- Remonter les organes accessoires dans l'ordre inverse de leur dépose.

- Reposer la courroie crantée, voir chapitre « Mise au point moteur ».

- Faire le niveau de liquide de refroidissement.

- Rebrancher la tresse de masse de la batterie.



CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Embrayage monodisque à sec, commandé hydrauliquement.
- Diamètre disque (mm) :
 - 1,6 l 210
 - 1,8 l et 1,9 l TDi 228
 - 2,8 l 240

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de fixation mécanisme 2,5
- Vis de fixation émetteur 2,0
- Vis de fixation récepteur 2,5

METHODES DE REPARATION

Mécanisme

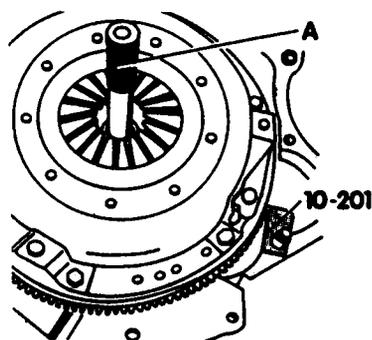
DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la boîte de vitesses.
- Desserrer et resserrer les vis en plusieurs passes, en diagonale à **2,5 daN.m**.
- Pour la dépose, retourner le contre-appui **10-201 (A)** (fig. EMB. 1).
- Mandrin de guidage **3176 (A)**.

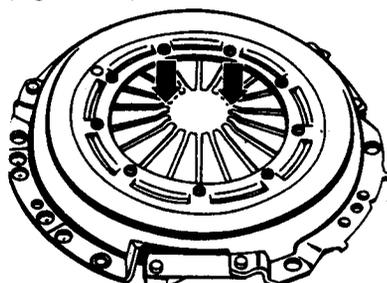
Attention. - Le plateau de pression doit intégralement porter sur le disque du volant-moteur. Poser ensuite seulement les boulons de fixation. Il ne faut en aucun cas amener le plateau de pression en appui en serrant les vis. Sinon, les alésages de centrage du plateau de pression et les goupilles de centrage du volant-moteur seraient endommagés.

Contrôle des extrémités du ressort diaphragme

- Une usure jusqu'à la moitié de l'épaisseur du ressort du diaphragme est admissible (fig. EMB. 2).

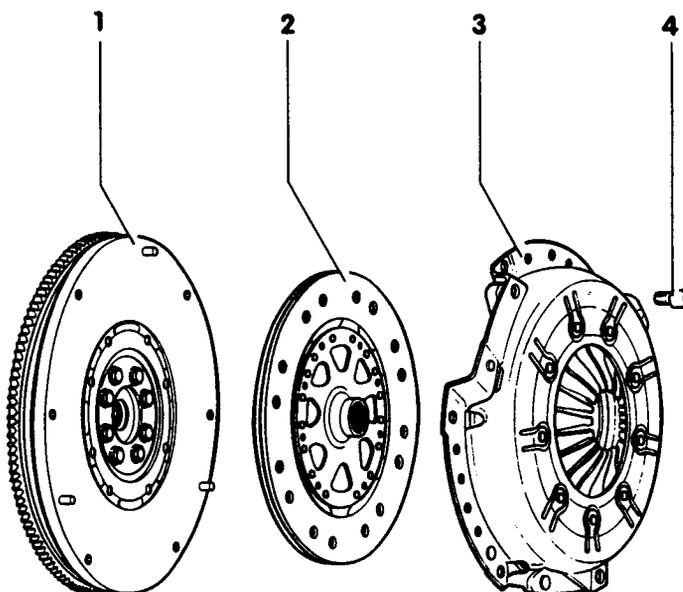


(Fig. EMB. 1)



(Fig. EMB. 2)

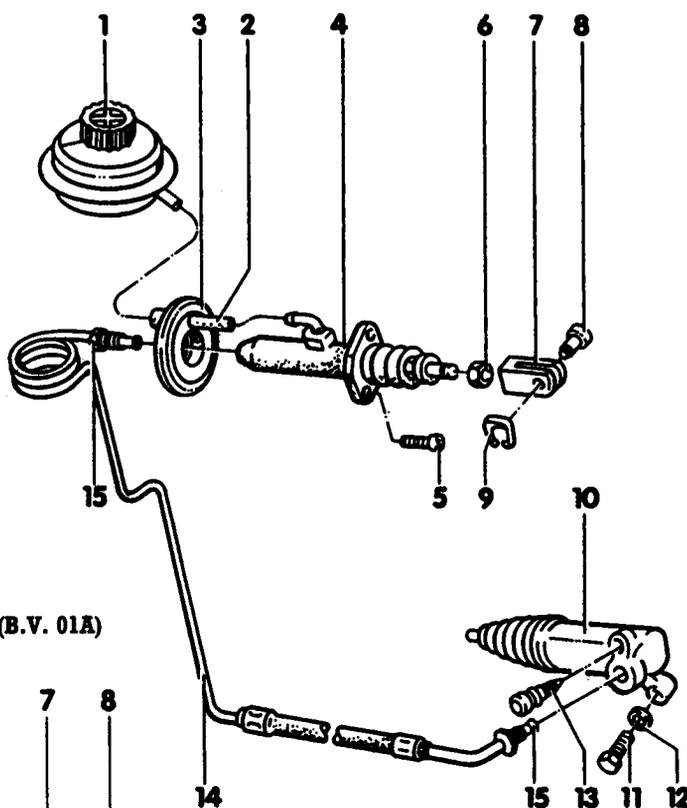
EMBRAYAGE



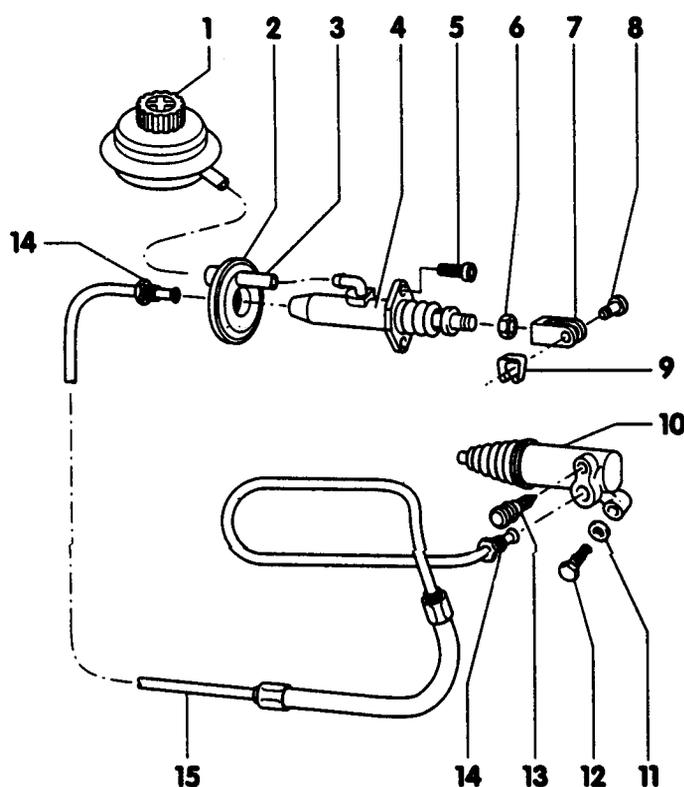
1 : Volant-moteur. **Nota** : Veiller à ce que les goupilles de centrage soient fermement logées. La surface d'appui pour pédale d'embrayage ne doit pas être rayée, souillée d'huile ou de graisse. - **2** : Disque d'embrayage. Position de montage avec volant à deux masses d'inertie : extrémité la plus longue du moyeu tournée vers le plateau de pression. Position de montage sans volant à deux masses d'inertie : cage à ressorts tournée vers le plateau de pression. Ne pas graisser. **Nota** : Nettoyer prudemment les cannelures de l'arbre primaire et du moyeu d'embrayage (ne pas les roder) et les graisser uniquement avec une très mince couche de graisse hautes performances **Olista Longtime 3EP** de la firme Optimol (numéro de pièce **G 000 100**). Après cela, faire coulisser le disque d'embrayage sur l'arbre primaire, dans les deux sens, jusqu'à ce que le moyeu puisse facilement glisser sur l'arbre. Enlever impérativement la graisse superflue. - **3** : Plateau de pression. **Attention** : Les plateaux de pression sont protégés contre la corrosion et graissés. Nettoyer uniquement la surface d'appui. Sinon, la longévité de l'embrayage est considérablement réduite. - **4** : Boulon (2,5 daN.m).

COMMANDE D'EMBRAYAGE (B.V. 012)

1 : Réservoir de liquide de frein. - 2 : Flexible d'écoulement. - 3 : Protecteur. - 4 : Cylindre émetteur. - 5 : Boulon (2 daN.m). - 6 : Contre-écrou. - 7 : Chape. - 8 : Boulon. - 9 : Arrêteur. - 10 : Cylindre récepteur. Sur les cylindres récepteurs avec bague d'appui en matière plastique, graisser légèrement la surface extérieure de l'œil, au montage. - 11 : Boulon (2,5 daN.m). - 12 : Rondelle. - 13 : Pointeau de purge. Ne l'ouvrir que pour la purge, ne purger le système hydraulique qu'à l'aide d'un appareil de purge des freins, pression de travail maxi : 2,5 bars. **Attention** : Avant de purger le système de freinage hydraulique avec l'appareil de purge des freins, remplir le réservoir de liquide de frein jusqu'à la marque « Maxi ». - 14 : Conduite de pression avec flexible de pression. - 15 : Écrou de raccordement de tuyau (2,5 daN.m).



COMMANDE D'EMBRAYAGE (B.V. 01A)



1 : Réservoir de liquide de frein. - 2 : Protecteur. - 3 : Flexible d'écoulement. - 4 : Cylindre émetteur. - 5 : Vis de fixation, cylindre émetteur d'embrayage sur pédalier (2 daN.m). - 6 : Contre-écrou. - 7 : Chape. - 8 : Boulon. - 9 : Arrêteur. - 10 : Cylindre récepteur. Sur les cylindres récepteurs avec bague d'appui en matière plastique, graisser légèrement la surface extérieure de la bague, au montage. - 11 : Rondelle. - 12 : Boulon, cylindre récepteur sur carter de boîte de vitesses (2,5 daN.m). - 13 : Pointeau de purge. Ne l'ouvrir que pour la purge, ne purger le système hydraulique qu'à l'aide d'un appareil de purge des freins, pression de travail maxi : 2,5 bars. **Attention** : Avant de purger le système d'embrayage hydraulique avec l'appareil de purge des freins, remplir le réservoir de liquide de frein jusqu'à la marque « Maxi ». - 14 : Écrou de raccordement de tuyau (1,5 daN.m). - 15 : Conduite de pression avec flexible de pression.

CARACTERISTIQUES

- Boîtes de vitesses mécaniques à cinq rapports.
- Types :
 - traction AV 012
 - Quattro 01A
- Capacité (l) :
 - BV 012 2,25
 - BV 01A 2,75
- Qualité huile (huile synthétique) SAE 75 W 90

RAPPORTS DE TRANSMISSION

● BV 012

	CTJ	CTE	CPU	CTD	CPC
- Lettre-repères					
- Appariement	2,81-128 kW	1,81-110 kW	1,81-92 kW	1,61-74 kW	1,91-66 kW TDI
- Rapport démultiplication	37 : 10 = 3,700	37 : 10 = 3,700	37 : 9 = 4,111	41 : 9 = 4,556	35 : 9 = 3,889
- Rapports boîte de vitesses :					
- 1 ^{er}	35 : 10 = 3,500	35 : 10 = 3,500	35 : 10 = 3,500	35 : 10 = 3,500	35 : 10 = 3,500
- 2 ^e	35 : 19 = 1,842	36 : 17 = 2,118	36 : 17 = 2,118	36 : 17 = 2,118	35 : 19 = 1,842
- 3 ^e	39 : 30 = 1,300	39 : 30 = 1,300	40 : 28 = 1,429	39 : 30 = 1,300	37 : 32 = 1,156
- 4 ^e	33 : 35 = 0,943	35 : 34 = 1,029	35 : 34 = 1,029	33 : 35 = 0,943	31 : 37 = 0,838
- 5 ^e	30 : 38 = 0,789	31 : 37 = 0,838	31 : 37 = 0,838	30 : 38 = 0,789	28 : 41 = 0,683
- marche AR	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444
- Tachymètre	électronique	électronique	électronique	électronique	électronique

● BV 01A

	CTK	CPU	CTF
- Lettre-repères			
- Appariement	2,81-128 kW	1,81-92 kW	1,81-110 kW
- Rapport démultiplication	35 : 9 = 3,889	41 : 9 = 4,556	35 : 9 = 3,889
- Rapports boîte de vitesses :			
- 1 ^{er}	35 : 10 = 3,500	35 : 10 = 3,500	34 : 9 = 3,778
- 2 ^e	35 : 19 = 1,842	36 : 17 = 2,118	37 : 17 = 2,176
- 3 ^e	39 : 30 = 1,300	39 : 30 = 1,300	40 : 28 = 1,429
- 4 ^e	33 : 35 = 0,943	33 : 35 = 0,943	35 : 34 = 1,029
- 5 ^e	30 : 38 = 0,789	30 : 38 = 0,789	31 : 37 = 0,838
- marche AR	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444
- Tachymètre	électronique	électronique	électronique

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

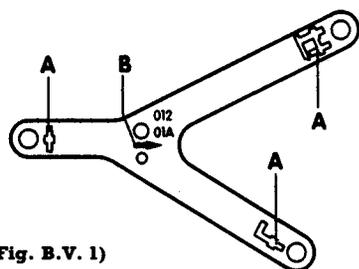
- Cylindre récepteur d'embrayage sur boîte de vitesses 2,5
- Arbre de pont sur arbre à bride :
 - M8 4,5
 - M10 8,0
- Bielle de commande de vitesses sur boîte de vitesses 2,0
- Bielle de poussée sur support 2,0
- Tôle calorifuge d'arbre de pont sur boîte de vitesses 2,0
- Patte d'appui de boîte de vitesses sur B.V. 4,0
- Patte d'appui de boîte de vitesses avec palier sur carrosserie .. 4,0

METHODES DE REPARATION

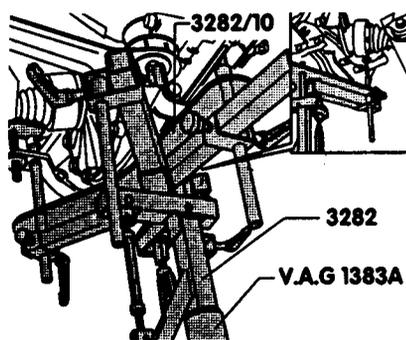
Dépose-repose
boîte de vitesses

DÉPOSE

- Nota.** – Avant de déconnecter la batterie, demander au client le code de la radio.
- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
 - Démontez le carénage insonorisant du moteur.
 - Dévisser les écrous de bridage de l'échappement.
 - Desserrer le collier de l'échappement et le repousser vers l'arrière.
 - Enlever le tuyau d'échappement avec catalyseur et le ranger de côté.
 - Déposer l'arbre de transmission (Quattro).
 - Dévisser et extraire le démarreur.
 - Déposer la vis de fixation de la bielle de commande de vitesses sur la boîte de vitesses et extraire l'articulation de la commande de vitesses de l'axe de commande de vitesses.
 - Dévisser la bielle de poussée.
 - Déclipser les connecteurs pour transmetteur de tachymètre et contacteur de phares de recul, du côté gauche de la boîte de vitesses.
 - Compléter comme indiqué ci-après la plaque d'ajustage **3282/10** pour boîte de vitesses **012/01A** et les éléments de fixation **(A)** (fig. B.V. 1).
 - Monter le support boîte de vitesses **3282** sur le lève-boîte **V.A.G. 1383A**.
 - Poser la plaque d'ajustage **3282/10** sur le support de boîte de vitesses **3282**.



(Fig. B.V. 1)



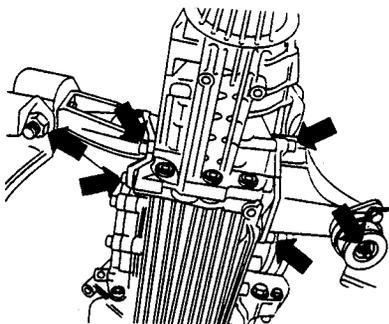
(Fig. B.V. 2)

Nota. – La plaque d'ajustage ne peut être montée que dans une seule position.

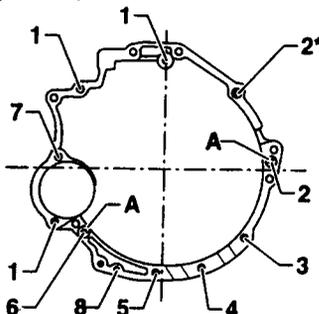
- La flèche **(B)** de la plaque d'ajustage doit être orientée dans le sens de la marche du véhicule.
- Ajuster les bras du support de boîte de vitesses suivant les alésages de la plaque d'ajustage.
- Visser les éléments de fixation **(A)** comme représenté sur la plaque d'ajustage.
- Placer sous le véhicule le lève-boîte **V.A.G. 1383A** avec le support de boîte de vitesses **3282** et plaque d'ajustage complétée **3282/10** (fig. B.V. 2).
- Ajuster le support de boîte de vitesses parallèlement à la boîte de vitesses (flèche **B**) (orientée dans le sens du véhicule) et verrouiller le support de sûreté (élément de fixation **A**) sur la boîte de vitesses. Loger les autres éléments de fixation **(A)** dans les alésages correspondants de la boîte de vitesses.
- Ajuster la hauteur des boulons des éléments de fixation **(A)** et verrouiller les éléments de fixation.

Nota. – Si l'on ne dispose pas du support de boîte de vitesses **3282**, on peut aussi déposer et reposer la boîte de vitesses avec le lève-boîte **V.A.G. 1383A** (avec plaque).

- Déposer la tôle calorifuge de la patte d'appui de la boîte de vitesses.
- Déposer la patte d'appui droite de la boîte de vitesses (fig. B.V. 3).
- Déposer la patte d'appui gauche de la boîte de vitesses avec le palier (flèches).



(Fig. B.V. 3)



(Fig. B.V. 4)

- Débrider l'arbre de pont, à gauche et à droite.
- Déposer la tôle calorifuge pour arbre de pont.
- Dévisser les vis d'assemblage moteur/boîte de vitesses.
- Écarter la boîte de vitesses pour la dégager des manchons d'ajustage et l'abaisser prudemment d'environ **15 cm**, jusqu'à ce que le cylindre récepteur d'embrayage soit accessible.
- Déposer le cylindre récepteur d'embrayage avec le support de conduite, ne pas ouvrir le système de conduites.

Attention. – Après la dépose du cylindre récepteur, ne plus actionner la pédale d'embrayage.

- Abaisser complètement la boîte de vitesses.

Attention. – En abaissant la boîte de vitesses, veiller à ce qu'elle n'entre pas en contact avec les arbres de pont.

REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse.

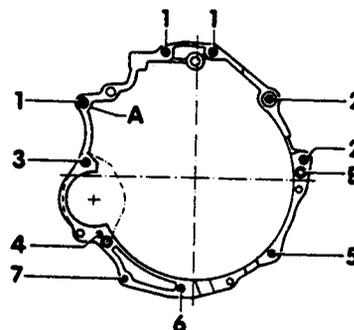
Nota. – Nettoyer prudemment les cannelures de l'arbre primaire et du moyeu d'embrayage (ne pas les roder) et les graisser en appliquant seulement une très mince couche de graisse hautes performances **Olista Longtime 3EP** de la firme Opti-mol.

- Lubrifier légèrement la surface de butée pour poussoir sur le levier de débrayage avec de la pâte à base de cuivre **CU-7439 Plus** de la firme Dow Corning.

- Avant le montage, il faut impérativement enlever avec un taraud, les résidus du produit de freinage restés dans les taraudages pour vis de fixation du cylindre récepteur d'embrayage sur la boîte de vitesses et du levier de vitesses sur la bielle de commande de vitesses.

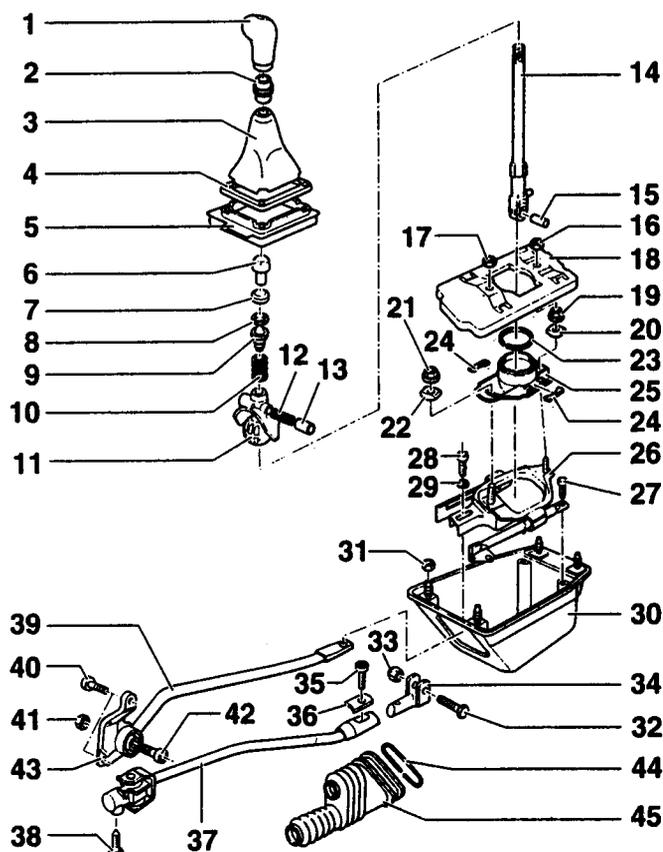
- Avant le centrage de la boîte de vitesses sur le moteur, monter le cylindre récepteur d'embrayage avec support pour conduite et flexible. Pour cela, le support doit se trouver dans la rainure du cylindre récepteur.

- Reposer l'échappement.



(Fig. B.V. 5)

COMMANDE DE VITESSES



1 : Pommeau du levier de vitesses. - 2 : Douille. - 3 : Cache insonorisant. - 4 : Cadre de fixation, partie supérieure. - 5 : Cadre de fixation, partie inférieure. - 6 : Douille. - 7 : Coupelle. - 8 : Segment d'arrêt; ne pas trop l'allonger à la repose. - 9 : Douille entretoise. - 10 : Ressort de pression. - 11 : Butée de rotule. Placer le ressort de pression (12) et la douille (13) dans la butée de rotule et les monter sur le levier de vitesses de sorte que la douille et le ressort se trouvent à droite, vu dans le sens de la marche. Reposer la butée de rotule avant de mettre le segment d'arrêt (19) en place. - 12 : Ressort de pression. - 13 : Douille; arrondi tourné vers le levier de vitesses. - 14 : Levier de vitesses; ne peut être mis en place dans la calotte sphérique, que dans une position. - 15 : Tube entretoise. - 16 : Écrou (1 daN.m). - 17 : Écrou (2,5 daN.m). - 18 : Cache. - 19 : Écrou (1 daN.m). - 20 : Raccord. - 21 : Écrou (2,5 daN.m). - 22 : Raccord. - 23 : Segment d'arrêt. Toujours le remplacer. Côté arrondi tourné vers la calotte sphérique. L'extraire avant de déposer la butée de rotule. - 24 : Butée. - 25 : Calotte sphérique. À gauche et à droite, la butée (24) doit être mise en place dans la calotte sphérique. La placer de telle sorte que l'arrêt de marche AR soit orienté vers la gauche. - 26 : Bielle de poussée AR. - 27 : Vis tête cylindrique (1 daN.m). - 28 : Vis tête cylindrique (2,5 daN.m). - 29 : Rondelle. - 30 : Logement de la commande de vitesses. - 31 : Écrou (1 daN.m). - 32 : Boulon. - 33 : Écrou (1 daN.m); autobloquant; le remplacer systématiquement. - 34 : Fourchette de commande de vitesses. - 35 : Vis tête cylindrique (2,5 daN.m). - 36 : Pièce de calage. - 37 : Bielle de commande de vitesses. - 38 : Boulon (2 daN.m); autobloquant; le remplacer systématiquement. - 39 : Bielle de poussée AV. Pour éviter des contraintes, il faut fixer la bielle de poussée et le support de la commande de vitesses avant de serrer la vis (42). Retenir la vis (42) et serrer l'écrou (41). - 40 : Vis tête cylindrique. - 41 : Écrou (4 daN.m). - 42 : Vis tête cylindrique. - 43 : Support pour bielle de poussée. - 44 : Jonc d'arrêt. - 45 : Soufflet cache-poussière: pour le déposer et le reposer, déposer le catalyseur et l'écran pare-chaaleur.

- Pour éviter des contraintes, retenir la vis de la bielle de poussée sur la boîte de vitesses et serrer l'écrou.

Couples de serrage

- Fixation moteur/boîte de vitesses, en cas de moteur à quatre cylindres (schéma de bridage de la boîte de vitesses) (fig. B.V. 4).

- Couples de serrage (daN.m) :

- M12 x 67 (3 boulons) (1)	6,5
- M12 x 90 (2 boulons) (2)	6,5
- M10 x 50 (1 boulon) (3)	4,5
- M8 x 32 (1 boulon) (4)	2,5
- M10 x 38 (1 boulon) (5)	4,5
- M12 x 100 (1 boulon) (6)	6,5
- M12 x 80 (1 boulon) (7)	6,5
- M10 x 45 (1 boulon) (8)	4,5

- Manchons d'ajustage destinés au centrage (A).

* Fixe en plus le support pour flexible de liquide de refroidissement.

- Fixation moteur/boîte de vitesses, en cas de moteur à six cylindres (schéma de bridage de la boîte de vitesses) (fig. B.V. 5).

- Couples de serrage (daN.m) :

- M12 x 67 (3 boulons) (1)	6,5
- M12 x 80 (2 boulons) (2)	6,5
- M12 x 110 (1 boulon) (3)	6,5
- M10 x 130 (1 boulon) (4)	6,5
- M10 x 50 (1 boulon) (5)	4,5
- M10 x 38 (1 boulon) (6)	4,5
- M8 x 40 (1 boulon) (7)	2,5

- Manchons d'ajustage destinés au centrage (A) et (B).

Commande de vitesses

RÉGLAGE

- Boîte de vitesses au point mort.

- Déposer le pommeau du levier de vitesses et le cache.

- Déposer le cache insonorisant.

- Contrôler la cote (a) = 37 mm (fig. B.V. 6); si nécessaire, la régler comme suit :

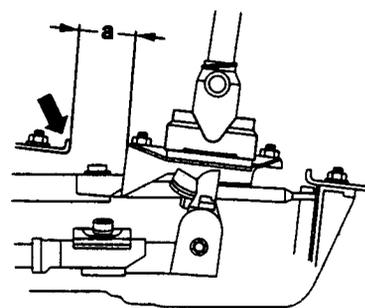
- Desserrer légèrement la vis (flèche 2) (fig. B.V. 7).

- Ajuster la bielle de poussée à la cote (a) = 37 mm - flèche = rebord de la carrosserie (fig. B.V. 6).

- Serrer la vis (flèche 2) à 2,5 daN.m.

- Desserrer les écrous (flèche 3) et flèche 4) (fig. B.V. 7).

- Amener le palier de la calotte sphérique à l'horizontale, dans le sens de la marche.



(Fig. B.V. 6)

- Serrer les écrous (flèche 3) à **2,5 daN.m** et (flèche 4) à **1 daN.m**.
- Desserrer la vis (flèche 1).
- Positionner le levier de vitesses de telle sorte qu'il soit légèrement incliné vers l'arrière, vu dans le sens transversal par rapport au sens de la marche.
- Positionner le levier de vitesses de telle sorte que les deux ergots de la butée de rotule présentent sensiblement le même écart (a) (flèche) par rapport à la calotte sphérique (fig. B.V. 8).
- Serrer la vis (flèche 1) à **2,5 daN.m**, sans modifier la position du levier de vitesses (fig. B.V. 7).

Fonctionnement

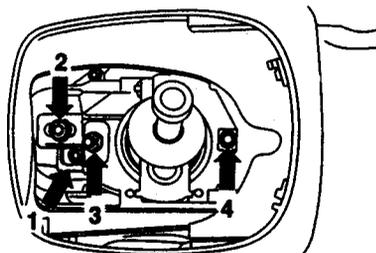
- Vérifier si toutes les vitesses peuvent être passées.
- Vérifier le fonctionnement du verrouillage de marche AR.
- En partant du couloir de marche AR, il doit être possible d'amener le levier de vitesses dans le couloir de 3^e/4^e vitesse, sans qu'il soit nécessaire d'exercer une pres-

sion et d'assister son mouvement, dans le sens de présélection.

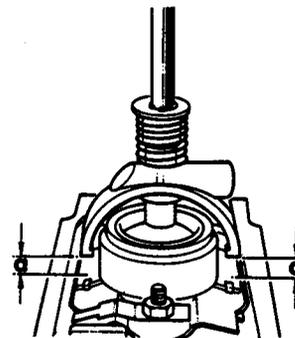
- Poser le cache et le pommeau du levier de vitesses.

Possibilité d'ajustage

- Desserrer les écrous (flèches 3 et 4) de la calotte sphérique (fig. B.V. 7).
- Déplacer le levier de vitesses vers la droite, jusqu'en butée dans la boîte de vitesses.



(Fig. B.V. 7)



(Fig. B.V. 8)

- Repousser la calotte sphérique vers la gauche, contre le levier de vitesses.
- Maintenir le levier de vitesses et le palier du levier de vitesses dans cette position et serrer les écrous (flèche 3) à **2,5 daN.m** et (flèche 4) à **1 daN.m**.

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîte de vitesses automatique à quatre rapports sur A4 1,81 20 V et 1,91 TDI et à cinq rapports sur A4 2,81 V6.
- Montée longitudinalement derrière le moteur.
- Commande des vitesses par levier au plancher.
- Lubrification sous pression avec radiateur d'huile.

RAPPORT DE DÉMULTIPLICATION

● B.V.A. 4

	A4 1,81	A4 1,91 TDI
- Lettres-repères		
- Démultiplications :		
- 1 ^{er} rapport	2,714	2,714
- 2 ^e rapport	1,551	1,441
- 3 ^e rapport	1,000	1,000
- 4 ^e rapport	0,679	0,742
- marche AR	2,111	2,884
Engrenage intermédiaire		
- Nombre de dents :		
- pignon d'entraînement	44	44
- pignon de sortie	51	51
- Démultiplication	1,159	1,159
Transmission		
- Nombre de dents :		
- arbre de sortie	9	11
- couronne	40	35
- Démultiplication	4,444	3,182

● B.V.A. 5

- Lettres-repères **A4 2,81 V6**
- Convertisseur de couple, lettres-repères N24
- Démultiplications :
- 1^{er} rapport 3,665
- 2^e rapport 1,999
- 3^e rapport 1,407
- 4^e rapport 1,000
- 5^e rapport 0,742
- marche AR 4,096
- Descente 1,172
- Transmission 2,727
- Tachymètre électronique

CAPACITÉS (l)

● B.V.A. 4

Boîte à trains planétaires

- 1^{er} remplissage 5,4
- Vidange remplissage à vie, pas de vidange
- Qualité d'huile ATF Esso LT 71 141

Cartier différentiel

- 1^{er} remplissage 1
- Vidange remplissage à vie
- Qualité d'huile SAE 75 W 90

● B.V.A. 5

Boîte à trains planétaires

- 1^{er} remplissage 9
- Vidange 2,6*
- Qualité d'huile ATF Esso LT 71141

* En cas de dépose du carter d'huile, jusqu'à 3,5 l

Cartier différentiel

- 1^{er} remplissage 0,75
- Vidange remplissage à vie
- Qualité d'huile huile d'essieu C052 145

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

● B.V.A. 4

- Vis de carter d'huile 1,2
- Vis de bloc à tiroirs 0,5
- Arbre de pont sur flasque :
 - M8 4
 - M10 7,7
- Boîte sur moteur :
 - M8 4,5
 - M12 6,5
- Convertisseur sur tôle de l'entraîneur 8,5
- Appui de B.V. sur B.V. 4
- Palier de B.V. sur appui de B.V. 4
- Palier de B.V. sur berceau 4

● B.V.A. 5

- Disque d'entraînement sur convertisseur de couple 8,5
- Conduite d'huile sur B.V. 2
- Support des conduites d'huile 1
- Conduite d'huile sur conduite d'huile 2,5
- Conduite d'huile sur flexible d'huile 2,5
- Appui de B.V. sur B.V. 4
- Appui de B.V. sur palier de B.V. 4
- Palier de B.V. sur berceau 2,3
- Berceau sur carrosserie :
 - M12 11 + 90°
 - M8 (AR) 2,3
 - M10 (AV) 6
- Arbre de pont sur moyeu de roue :
 - M14 12 + 90°
 - M16 20 + 90°
- Boîte sur moteur :
 - M10 4,5
 - M12 6,5

METHODES DE REPARATION

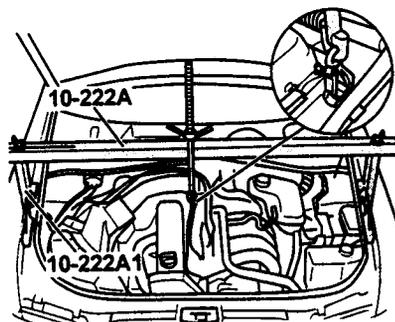
Dépose-repose

B.V.A. 4

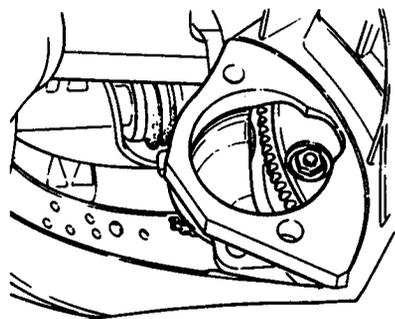
DÉPOSE

- Veiller au code autoradio pour les véhicules qui en sont équipés ; le demander le cas échéant.
- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Mettre en place le dispositif de soutènement **10-222 A** avec les supports **10-222 A/1** et étayer l'ensemble moteur/boîte dans cette position (fig. B.V.A. 1).
- Déposer les roues AV.
- Déposer le carénage d'insonorisation.
- Déposer le catalyseur et le tuyau d'échappement AV.
- Desserrer les boulons de fixation du tendeur de courroie à nervures trapézoïdales du compresseur de climatiseur. Détendre la courroie à nervures trapézoïdales et l'extraire.
- Déposer le compresseur de climatiseur de son support (4 boulons).
- Déposer le démarreur.
- Desserrer le convertisseur de couple de la tôle de l'entraîneur (3 écrous) (fig. B.V.A. 2).

Nota. - Lors du desserrage des écrous de convertisseur de couple, maintenir avec une clé polygonale le boulon central de la



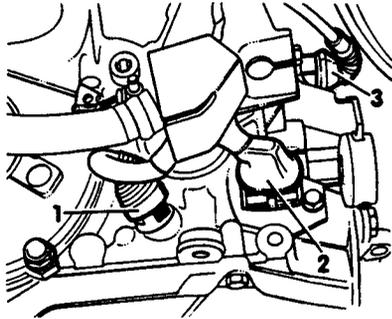
(Fig. B.V.A. 1)



(Fig. B.V.A. 2)

poulie ou de l'amortisseur de vibrations (en fonction du type de moteur).

- Débrancher (fig. B.V.A. 3) :
 - la fiche (1) (8 pôles) menant à la boîte de vitesses,
 - la fiche (2) menant au contacteur multifonction (F125),
 - la fiche (3) menant au transmetteur de vitesse (G68).
 - Débrancher la fiche menant au transmetteur de régime de boîte (G38) (câble court, à gauche et à l'arrière sur la boîte de vitesses).
 - Enlever le faisceau de câbles du support et le mettre sur le côté.
 - Débrancher la fiche du transmetteur de tachymètre (G22) sur le couvercle/différentiel.
 - Déposer :
 - la protection droite d'arbre de pont,
 - l'appui de boîte de vitesses droit avec le palier de boîte de vitesses.
 - Débrancher le câble du levier sélecteur de la boîte de vitesses.
 - Désolidariser l'arbre de pont gauche et droit du flasque de boîte de vitesses.
 - Placer l'arbre de pont en hauteur et l'y bloquer.
 - Déposer la conduite rigide d'huile ATF entre la boîte de vitesses et le point de raccordement avec la conduite flexible d'huile ATF.
 - Déposer les boulons inférieurs (7 à 10) de fixation moteur/boîte (fig. B.V.A. 4).
 - Mettre en place le support de boîte de vitesses **3282**.
 - Le support de boîte de vitesses **3282** est utilisé pour déposer la boîte de vitesses automatique 4 vitesses avec la plaque d'ajustage **3282/3**.
- Nota.** - En l'absence de support de boîte **3282**, on peut déposer et reposer la boîte de vitesses à l'aide du lève-boîte **V.A.G. 1383 A**.
- Placer le lève-boîte **V.A.G. 1383 A** avec le support de boîte de vitesses **3282** sous la boîte de vitesses et soutenir celle-ci.
 - Bloquer la boîte de vitesses sur le support de **B.V. 3282**.
 - Déposer l'appui de boîte de vitesses gauche avec le palier de boîte de vitesses.



(Fig. B.V.A. 3)

- Déposer les boulons de fixation moteur/boîte de vitesses restants.
- Découpler la boîte de vitesses du moteur et l'abaisser prudemment.

Nota. - Lors de la dépose de la boîte de vitesses, repousser le convertisseur de couple de la tôle de l'entraîneur.

- Fixer le convertisseur de couple pour l'empêcher de tomber.

REPOSE

Nota. - Avant de monter une boîte-échange standard, nettoyer préalablement le radiateur d'huile et les conduites d'huile.

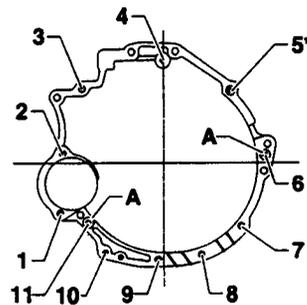
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Lors de la repose du convertisseur de couple, veiller à ce que les deux tenons d'entraînement s'engagent bien dans les évidements du pignon intérieur de la pompe d'ATF.
- Avant la repose, veiller à la bonne fixation des douilles d'ajustage.
- Après couplage de la boîte de vitesses sur le moteur, contrôler le déplacement axial du convertisseur de couple ; si nécessaire, vérifier le montage de la tôle de l'entraîneur.
- Régler le câble du levier sélecteur.
- Contrôler l'huile de boîte dans la transmission de la boîte de vitesses automatique.
- Vérifier le niveau d'ATF
- Respecter les couples de serrage.

B.V.A. 5

DÉPOSE

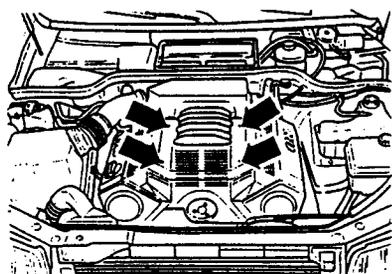
Nota. - Avant de déconnecter la batterie, demander si nécessaire le numéro de code antivol de l'autoradio.

- Déconnecter la tresse de masse de la batterie, le contact d'allumage étant coupé.
- Dévisser le recouvrement du moteur (fig. B.V.A. 5).
- Placer le dispositif de maintien **10-222 A** sur l'arête de boulonnage des ailes (fig. B.V.A. 6).

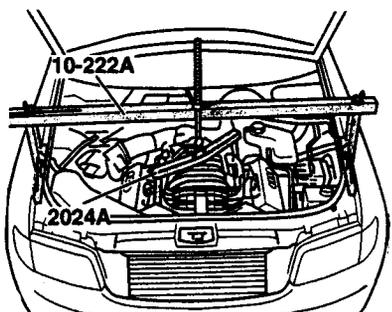


(Fig. B.V.A. 4)

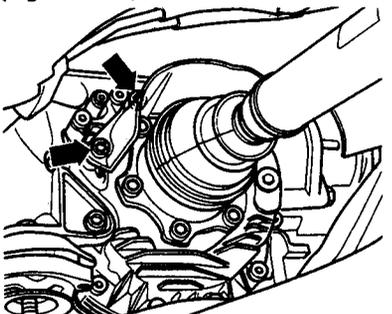
- Accrocher le pivot du dispositif de suspension **2024 A** à la broche du dispositif de maintien **10-222 A**.
- Accrocher le dispositif de suspension **2024 A** à l'avant et à droite et à l'arrière et à gauche sur le moteur ; pour cela, débrancher les fiches de bougies des cylindres **1** et **6**.
- Mettre la broche du dispositif de suspension **10-222 A** sous contrainte.
- Déboulonner les roues AV.
- Déposer le carénage d'insonorisation.
- Déposer les tôles calorifuges des arbres de pont de droite et de gauche (fig. B.V.A. 7).
- Déposer les arbres de pont de droite et de gauche.
- Déposer le support AR du carénage (1) (fig. B.V.A. 8).
- Faire pivoter le levier de sûreté (4), débrancher la fiche du faisceau de câbles de la boîte de vitesses.
- Débrancher la fiche du contacteur multifonction (2), dévisser le support de la connexion à fiches (3).



(Fig. B.V.A. 5)



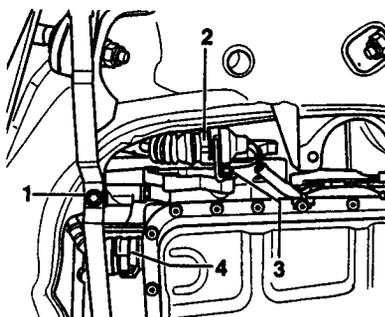
(Fig. B.V.A. 6)



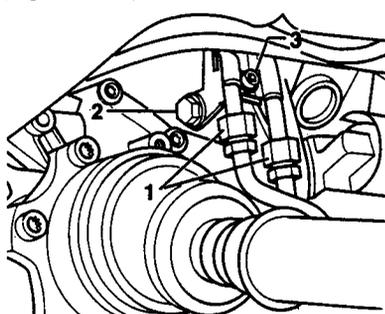
(Fig. B.V.A. 7)

- Débrancher la fiche du transmetteur de tachymètre.
- Dévisser le support de palier pour le câble du levier sélecteur, tout en repérant sa position par rapport au carter de boîte.
- Déposer le tuyau d'échappement AV gauche et le tuyau d'échappement AV droit avec l'élément de découplage.
- Déposer le flexible d'aération de l'alternateur.
- Dévisser le support de la conduite d'huile sur le carter d'huile.
- Débrancher les conduites d'huile (1) allant au radiateur d'ATF et les obturer avec des bouchons propres (fig. B.V.A. 9).
- Dévisser le support (3) des conduites d'huile.
- Dévisser la vis de fixation du démarreur (2) côté boîte de vitesses.
- Déposer les câbles du contacteur électromagnétique du démarreur.
- Débrancher le cache du contacteur électromagnétique.
- Déposer le câble positif permanent de l'alternateur.
- Décrocher du support, les câbles allant au démarreur et à l'alternateur.
- Dévisser la vis de fixation du démarreur côté moteur.
- Extraire le démarreur de l'ouverture de la cloche de boîte.
- Faire passer le démarreur vers l'arrière et le sortir au-dessus de la boîte de vitesses sur le côté.

Nota. - Le démontage du démarreur décrit ci-dessus est applicable si l'alternateur monté est un modèle **Bosch 120 A**. Sur les alternateurs avec d'autres cotes d'encombrement, il est nécessaire de déposer le



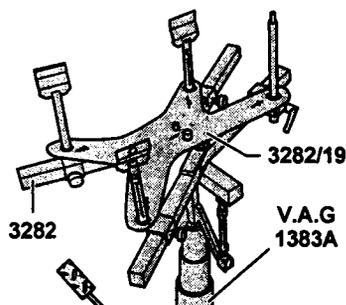
(Fig. B.V.A. 8)



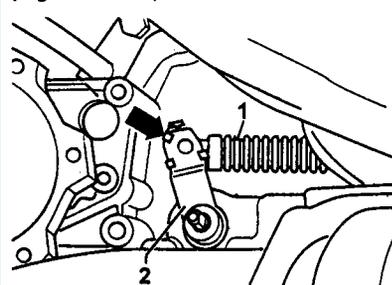
(Fig. B.V.A. 9)

support antivibration et de défaire la fixation de l'alternateur.

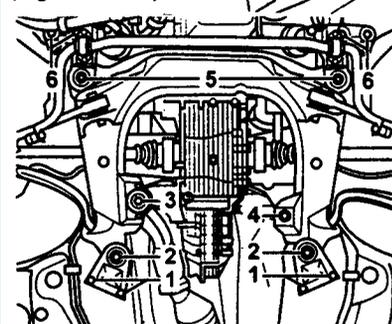
- Dévisser les 3 vis du convertisseur de couple dans l'ouverture du démarreur déposé (tourner le vilebrequin à chaque fois d'un tiers de tour supplémentaire) (fig. B.V.A. 2).
- Orienter la prise de boîte **3282** pour déposer la boîte de vitesses automatique avec la plaque d'ajustage **3282/19** et la mettre en place sur l'élevateur **V.A.G. 1383 A** (fig. B.V. A. 10).
- Soutenir la boîte de vitesses par le bas avec l'élevateur **V.A.G. 1383 A** et la prise de boîte **3282**.
- Déposer l'appui de boîte de vitesses à droite et à gauche.
- Déposer le contacteur multifonction pour le protéger de tout endommagement.
- Extraire la boucle de sûreté (flèche) à l'extrémité du câble du levier sélecteur, écarter du levier sélecteur de la boîte (2) la cuvette-rotule du câble du levier sélecteur (1) (fig. B.V.A. 11).
- Dévisser les vis (1) et (2) à l'arrière du berceau des deux côtés du véhicule. Le berceau s'abaisse ainsi sur son arête arrière (fig. B.V.A. 12).



(Fig. B.V.A. 10)



(Fig. B.V.A. 11)



(Fig. B.V.A. 12)

- Dévisser complètement les vis (5) à l'avant du berceau des deux côtés du véhicule.
- Desserrer les vis (6) des deux côtés du véhicule de 3 tours chacune.

Attention. - Ne pas dévisser les vis (6) de plus de 3 tours.

Nota. - Le dévissage des vis de la façon prescrite provoque l'abaissement du berceau sur l'arête AR d'environ **150 mm**.

- Dévisser les vis de la bride d'assemblage moteur/boîte de vitesses.
- Écarter le convertisseur du disque d'entraînement du moteur.
- Abaisser la boîte de vitesses en réglant la prise de boîte **3282**.
- Extraire la boîte de vitesses en oblique vers le bas et vers l'arrière. Le berceau est alors abaissé d'environ **150 mm** à l'arrière.

Nota. - Veiller à ménager un écartement suffisant entre la paroi frontale de la carrosserie et le moteur. Bloquer le convertisseur de couple de façon à éviter qu'il ne tombe.

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse des opérations.

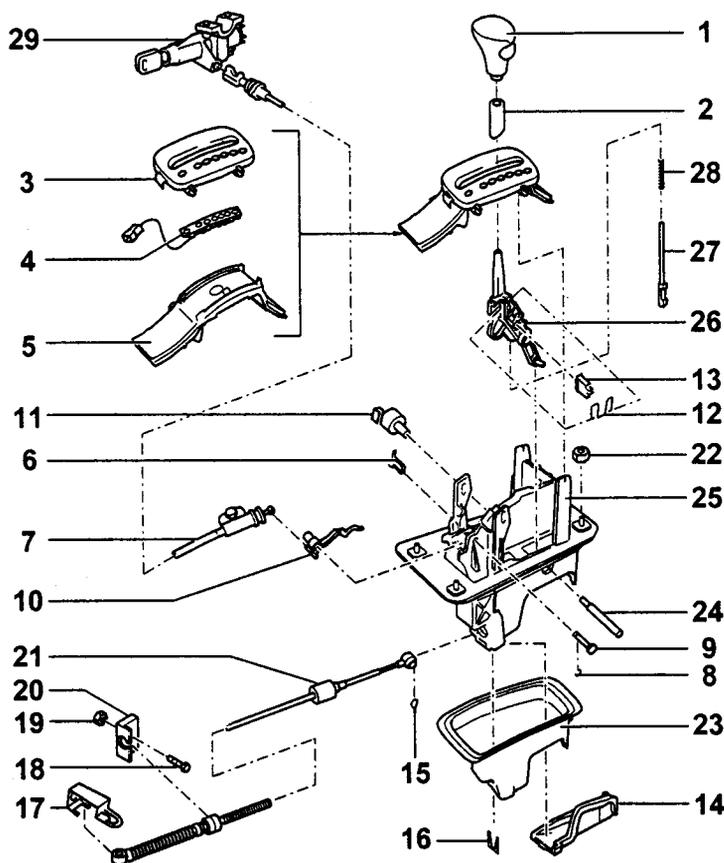
- Avant la repose de la boîte, veiller à ce que le convertisseur de couple soit correctement en place dans la boîte de vitesses.

Nota. - Avant de reposer une boîte de vitesses d'échange standard, nettoyer au préalable le radiateur d'huile et les conduites d'huile.

- Avant de reposer la boîte de vitesses, veiller au parfait positionnement des douilles d'ajustage sur le carter moteur.

- Mettre en place une tôle intermédiaire sur les douilles d'ajustage.
- Veiller à ne coincer aucune conduite lors de l'assemblage du moteur et de la boîte de vitesses.
- Pour fixer le convertisseur de couple au disque d'entraînement, utiliser uniquement les vis d'origine (M10 x 18).
- Remplacer les vis M12 du berceau ainsi que leurs rondelles de serrage.
- Remplacer systématiquement les écrous autoserrants et les vis.
- Remplacer systématiquement les joints et les joints toriques.
- Reposer le berceau, en observant l'ordre de serrage.
- Régler le câble du levier sélecteur.
- Reposer le système d'échappement.
- Contrôler l'huile de boîte dans la transmission de la boîte de vitesses automatique.
- Vérifier le niveau d'ATF.
- Reposer l'arbre de pont à droite et à gauche.
- Régler le pincement et le carrossage des roues de l'essieu AV.

COMMANDE DES VITESSES



- 1 : Pommeau du levier sélecteur. - 2 : Douille. - 3 : Cache. - 4 : Câble d'éclairage. - 5 : Guidage. - 6 : Ressort de sûreté. - 7 : Câble de blocage. - 8 : Circlip. - 9 : Boulon. - 10 : Levier de câble de blocage. - 11 : Aimant de blocage de levier sélecteur (N110). - 12 : Étrier-ressort. - 13 : Segment de crantage. - 14 : Couvercle. - 15 : Agrafe de sûreté. - 16 : Arrêtoir. - 17 : Agrafe. - 18 : Boulon. - 19 : Écrou. - 20 : Contre-palier. - 21 : Câble de levier sélecteur. - 22 : Écrou. - 23 : Boîtier caoutchouc. - 24 : Pivot de palier. - 25 : Cuvette-butée. - 26 : Levier sélecteur. - 27 : Tringle. - 28 : Ressort. - 29 : Contact-démarrateur.

Contrôles-réglages

Câble du levier sélecteur

CONTRÔLE

- Déposer l'agrafe de retenue du câble du levier sélecteur au niveau du levier/arbre de commande.
- Déposer le câble du levier sélecteur du levier/arbre de commande en le soulevant.
- Placer le levier sélecteur de la position « P » sur la position « 1 » (B.V.A. 4).
- Placer le levier sélecteur de la position « P » sur la position « 2 » (B.V.A. 5).
- La commande des vitesses ainsi que le câble du levier sélecteur doivent alors être très mobiles ; si nécessaire, remplacer le câble du levier sélecteur ou remettre en état la commande des vitesses.
- Déplacer le levier sélecteur vers « P ».
- Engager le levier/arbre de commande dans « P » (position la plus arrière possible, le frein de parking doit s'enclencher).
- Le câble du levier sélecteur doit se plaquer sur le levier/arbre de commande ; si nécessaire, procéder au réglage du câble du levier sélecteur.

RÉGLAGE

- Placer le levier sélecteur sur « P ».
- Placer le levier/arbre de commande sur « P » (position la plus arrière possible, le frein de parking doit s'enclencher).
- Desserrer la vis de fixation, le contre-palier de l'appui de boîte (voir encadré).
- S'assurer que le câble du levier sélecteur ne soit soumis à aucune contrainte ; y remédier le cas échéant.
- Resserrer la vis de fixation du contre-palier.
- Contrôler la commande des vitesses.

Commande des vitesses

Attention. – Avant de travailler sur un moteur tournant, placer le levier sélecteur en position « **P** » et serrer le frein à main.

CONTRÔLE

● Levier sélecteur en position « **P** » et contact d'allumage mis

La pédale de frein n'est pas actionnée

– Le levier sélecteur est bloqué et ne peut pas être dégagé de la position « **P** ». L'aimant de blocage du levier sélecteur bloque ce dernier.

La pédale de frein est actionnée

– L'aimant de blocage libère le levier sélecteur. Il est possible d'engager un rapport. Amener le levier sélecteur sur « **P** » en passant lentement par les positions « **R, N, D, 3, 2, 1** » (B.V.A. 4) ou « **R, N, D, 4, 3, 2** » (B.V.A. 5) et en vérifiant si la position du levier sélecteur au porte-instruments correspond à la position réelle du levier sélecteur.

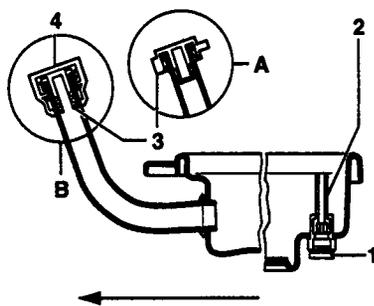
● Levier sélecteur en position « **N** » et contact d'allumage mis

La pédale de frein n'est pas actionnée

– Le levier sélecteur est bloqué et ne peut pas être dégagé de la position « **N** ». L'aimant de blocage du levier sélecteur bloque ce dernier.

La pédale de frein est actionnée

– L'aimant de blocage libère le levier sélecteur. Il est possible d'engager un rapport.



(Fig. B.V.A. 13)

Nota. – Lorsque le levier sélecteur est en position « **1, 2, 3, D, R** » (B.V.A. 4) ou « **2, 3, 4, D, et R** » (B.V.A. 5), il ne doit pas être possible d'actionner le démarreur.

– Pour les véhicules avec direction à droite, le démarreur ne doit pouvoir être actionné dans les positions « **P** » et « **N** » du levier sélecteur que lorsque la touche de blocage intégrée à la poignée du levier sélecteur n'est pas actionnée.

Lubrification

VÉRIFICATION DU NIVEAU D'HUILE (ATF)

Conditions de contrôle

– Lors du contrôle du niveau d'ATF, la boîte ne doit pas se trouver en fonctionnement d'urgence.

– La température de l'huile ATF ne doit pas excéder **35° C** au début du contrôle.

– Levier sélecteur sur « **P** » et moteur tournant au ralenti.

– Le climatiseur et le chauffage doivent être coupés.

– Le véhicule doit se trouver à l'horizontale.

Nota. – Seule l'huile **ATF** de marque **Esso LT 71 141** doit être utilisée pour procéder à un appoint. N'utiliser aucun autre lubrifiant additionnel.

– Un contrôle du niveau d'ATF à trop basse température de l'huile de boîte conduit à un remplissage excessif.

– Un contrôle du niveau d'ATF à trop haute température de l'huile de boîte conduit à un remplissage insuffisant.

– Un remplissage excessif ou insuffisant nuit au bon fonctionnement de la boîte de vitesses.

● Contrôle

– Accrocher le réservoir d'ATF rempli **V.A.G. 1924** le plus haut possible sur le véhicule (par exemple calandre).

– Levier sélecteur sur « **P** », lancer le moteur et le faire tourner au ralenti.

– Placer un récipient collecteur d'huile sous le carter d'huile de boîte.

– La température se mesure à l'aide du lecteur de défauts **V.A.G. 1551**.

– Si l'on atteint une température d'ATF de **35° C**, dévisser la vis de contrôle d'huile

(1) et vidanger si nécessaire l'excès d'huile d'ATF (fig. B.V.A. 13).

– Contrôler que le tuyau de trop-plein (2) soit bien vissé jusqu'en butée.

– Si de l'huile ATF s'écoule de la vis de contrôle d'huile avant que l'huile ATF ait atteint la température de **40° C**, le niveau d'huile ATF est correct.

– Visser la vis de contrôle d'huile (1) (daN.m) :

- BVA 4 **1,5**
- BVA 5 **8**

Nota. – Il y a toujours une petite quantité d'huile présente dans le tuyau de trop-plein (2) qui ne doit pas être confondue avec le léger écoulement d'huile se produisant lorsque le niveau d'ATF est correct. La bague-joint de la vis de contrôle d'huile et le capuchon d'obturation doivent toujours être remplacés. La vis de contrôle d'huile doit être refermée au plus tard à une température d'huile ATF de **45° C**.

– S'il ne s'écoule pas d'ATF de la vis de contrôle d'huile jusqu'à **40° C**, il faut retirer le capuchon d'obturation (4) (uniquement sur version **A**) et l'obturateur (3) du tuyau de remplissage d'huile (fig. B.V.A. 13).

Nota. – Le capuchon (4) est détruit au démontage.

– Avec le crochet de remplissage **V.A.G. 1924**, faire l'appoint via le tube de remplissage d'huile ATF, jusqu'à ce qu'il y ait écoulement par la vis de contrôle d'huile.

– Visser la vis de contrôle d'huile (1).

– Mettre en place l'obturateur et le capuchon d'obturation neuf.

● Appoint après réparation

– Retirer le capuchon d'obturation (4) et l'obturateur (3) du tuyau de remplissage d'huile et faire l'appoint d'ATF à l'aide du crochet de remplissage **V.A.G. 1924** jusqu'à ce qu'il y ait écoulement par la vis de contrôle d'huile.

– Levier sélecteur sur « **P** », lancer le moteur et le faire tourner au ralenti.

– Moteur tournant, faire un nouvel appoint d'ATF jusqu'à ce qu'il y ait écoulement par la vis de contrôle d'huile.

– Pédale de frein enfoncée, sélectionner tous les rapports (**P, N, R, 3, 2, 1**) au régime de ralenti en restant **2 à 3 s** environ dans chacune des positions.

– Contrôler le niveau d'ATF et faire l'appoint.

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

● Transmission transversale.

- Arbre de roue à joints homocinétiques à billes ou à tripode.

Transmission AV

- Diamètre (suivant association moteur/B.V.) (mm) :
 - joint extérieur 88 ou 98
 - joint intérieur 100 ou 108
- Quantité de graisse (g) :
 - dans le joint :
 - joint extérieur :
 - 88 mm 40
 - 98 mm 80
 - joint intérieur :
 - 100 mm 30
 - 108 mm 35
 - dans le soufflet :
 - joint extérieur :
 - 88 mm 50
 - 98 mm 40
 - joint intérieur :
 - 100 mm 50
 - 108 mm 85

Transmission AR

- Diamètre (mm) :
 - joint extérieur 89
 - joint intérieur 100
- Quantité de graisse (g) :
 - dans le joint :
 - joint extérieur 40
 - joint intérieur 30

- dans le soufflet :
 - joint extérieur 50
 - joint intérieur 50

● Transmission longitudinale

- La transmission longitudinale, reliant la boîte de vitesses au pont AR, s'effectue par l'intermédiaire d'un arbre de transmission à cardans.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

● Transmission transversale AV

- Vis à collet de transmission :
 - M14 11,5 + 90°
 - M16 19 + 90°

- Arbre de pont sur boîte de vitesses :

- M8 4
- M10 7,7

- Boulon de roue 12

● Transmission transversale AR

- Vis à embase de transmission 11,5 + 90°

- Arbre de pont sur pont AR 4

- Boulon de roue 12

● Transmission longitudinale

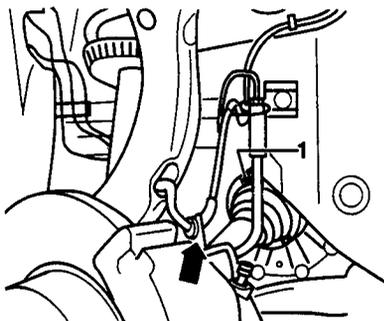
- Vis de fixation de transmission sur boîte de vitesses ou pont AR 5,5
- Vis de fixation palier sur carrosserie 2

METHODES DE REPARATION

Transmission transversale AV

DÉPOSE

- Enlever l'enjoliveur de roue.
- Dévisser la vis à collet de transmission (la desserrer seulement lorsque le véhicule repose sur ses roues, risque d'accident).
- Démonter la roue.
- Dévisser les vis (1) de l'arbre de pont (fig. TRANS. 1).
- Extraire le câble du capteur de vitesse de roue ABS de son attache sur l'étrier de frein.



(Fig. TRANS. 1)

- Sortir légèrement le capteur de vitesse de roue ABS du support de fusée d'essieu.
- Dévisser l'écrou (1), sortir la vis à tête à six pans et extraire les deux bras (2) vers le haut (fig. TRANS. 2).

Attention. - Les fentes du support de fusée ne pas doivent être élargies. Ne pas desserrer les vis (3) et (4). Sinon il faudrait vérifier la géométrie des essieux.

- Faire basculer le support de fusée d'essieu sur le côté, dans le sens de la flèche.
- Sortir l'arbre de pont.

REPOSE

- Loger l'arbre de pont sur l'arbre de boîte de vitesses et dans le support de fusée d'essieu.
- Installer les deux bras supérieurs, serrer l'écrou à **4 daN.m**.

Nota. - Le tourillon du bras transversal doit être enfoncé de telle sorte que son collet vienne en butée sur le support de fusée d'essieu.

- Visser l'arbre de pont sur la boîte de vitesses.
- Couple de serrage (daN.m) :
 - M8 **4**
 - M10 **7,7**
- Enfoncer le capteur de vitesse de roue ABS à fond dans le support de fusée de roue et

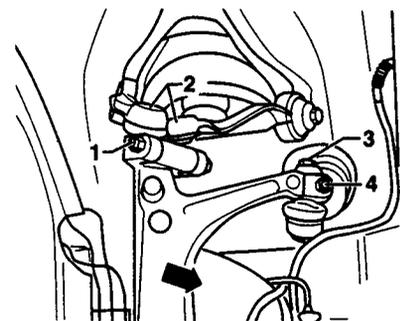
loger le câble dans le support prévu sur l'étrier de frein.

- Remonter la roue.
- Serrer la vis à collet de transmission.
- Couple de serrage (daN.m) :
 - M14 **11,5 + 90°**
 - M16 **19 + 90°**

REMISE EN ÉTAT

Joint homocinétique extérieur

- Serrer l'arbre de pont dans un étau muni de mordaches.
- Enlever le collier.
- Retrousser la gaine d'articulation.



(Fig. TRANS. 2)

- Visser l'outil spécial **3207** jusqu'à ce que le joint homocinétique se sépare de l'arbre cannelé (fig. TRANS. 3).

Gaine d'articulation

- Il arrive souvent que la gaine d'articulation soit comprimée lors de sa mise en place sur le corps du joint. La dépression qui se produit ainsi dans la gaine d'articulation forme un pli vers l'intérieur lorsque le véhicule est en marche.
- Pour cette raison, il faut brièvement ventiler la gaine d'articulation au niveau de son petit diamètre, après montage, pour que la pression puisse s'équilibrer (fig. TRANS. 4).

Position de montage

- (Rondelle Belleville, rondelle entretoise et circlip) (fig. TRANS. 5) :

- 1 : Circlip
- 2 : Rondelle entretoise
- 3 : Rondelle Belleville

REMISE EN ÉTAT

Joint homocinétique intérieur

- Chasser le joint à la presse.
- Au cours de cette opération, soutenir le moyeu à billes (fig. TRANS. 6).
- Emmancher le joint à la presse jusqu'en butée, mettre le circlip en place (fig. TRANS. 7).

Nota. - Le chanfrein usiné sur le diamètre intérieur du moyeu à billes (cannelures), doit être orienté vers l'épaulement de l'arbre de pont.

Transmission transversale AR

DÉPOSE

- Desserrer la vis à embase de transmission. Le véhicule repose sur ses roues, au-dessus d'un pont élévateur.

- Desserrer les boulons de roue.
- Soulever le véhicule.
- Démonter la roue.
- Sortir légèrement le capteur de vitesse de roue ABS du berceau AR.
- Démonter la vis à embase.
- Desserrer les vis à tête cylindrique et démonter le joint homocinétique du pont.
- Défaire l'assemblage vissé (2) barre d'accouplement/carter de roulement de roue (fig. TRANS. 8).
- Défaire l'assemblage vissé (1) bras supérieur/carter de roulement de roue.
- **Côté gauche** : Déposer le pot d'échappement AR et le pot d'échappement central.
- Abaisser l'extrémité intérieure de l'arbre de pont, côté pont AV, et extraire l'arbre du carter de roulement de roue.

REPOSE

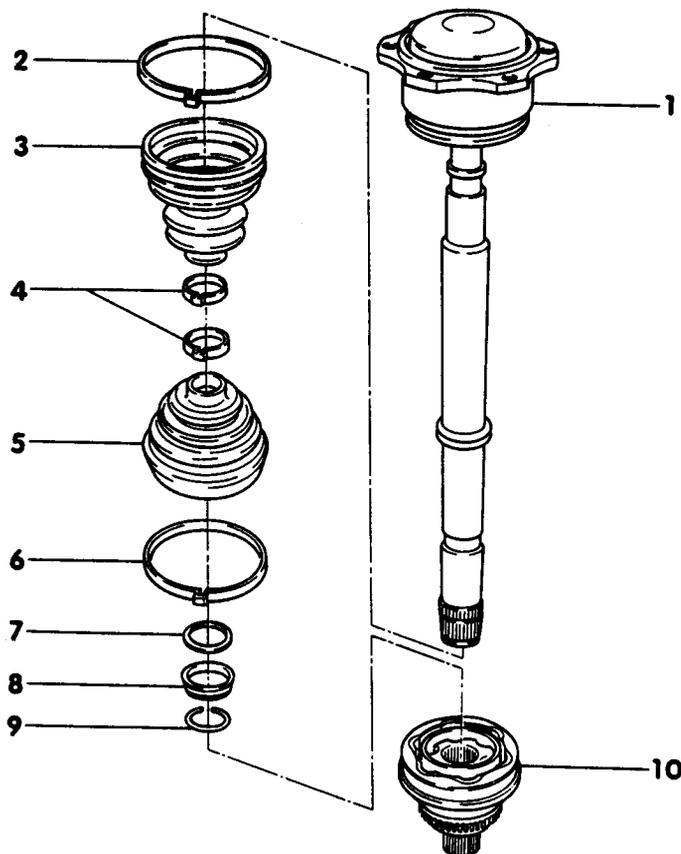
Nota. - Pour la repose de l'arbre de pont, procéder dans l'ordre inverse.

REMISE EN ÉTAT

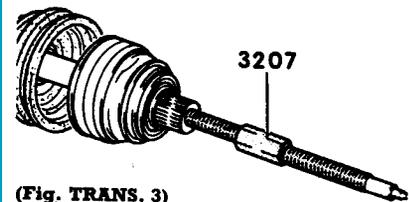
Gaine d'articulation

- Il arrive souvent que la gaine d'articulation soit comprimée lors de sa mise en place sur le corps du joint. La dépression qui se produit ainsi dans la gaine d'articulation forme un pli vers l'intérieur lorsque le véhicule est en marche.

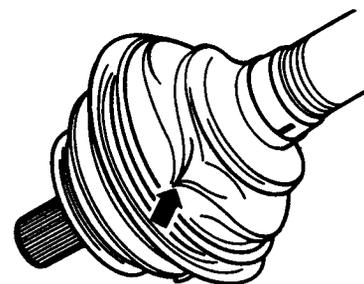
ARBRE DE TRANSMISSION AV AVEC JOINT TRIPODE



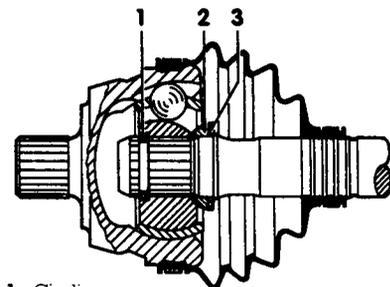
1 : Arbre de pont avec joint tripode. - 2 : Collier. - 3 : Gaine d'articulation intérieure. - 4 : Collier. - 5 : Gaine d'articulation extérieure. - 6 : Collier. - 7 : Rondelle Belleville. - 8 : Rondelle entretoise. - 9 : Circlip. - 10 : Joint homocinétique extérieur.



(Fig. TRANS. 3)



(Fig. TRANS. 4)



1 : Circlip
2 : Rondelle entretoise
3 : Rondelle Belleville

(Fig. TRANS. 5)

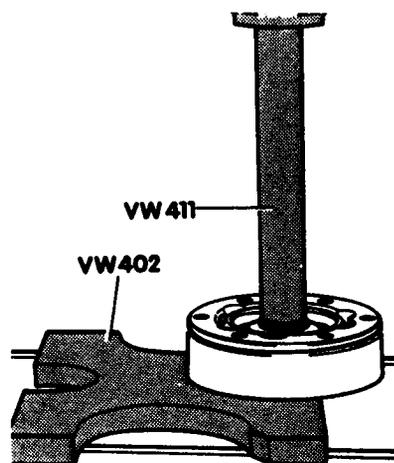
- Pour cette raison, il faut brièvement ventiler la gaine d'articulation au niveau de son petit diamètre, après montage, pour que la pression puisse s'équilibrer (fig. TRANS. 4).

Joint homocinétique intérieur

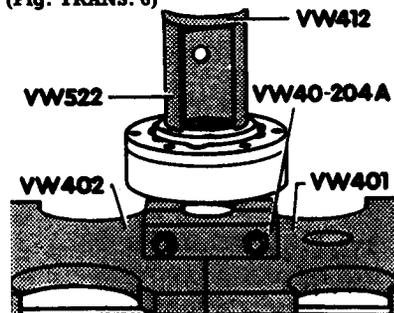
- Chasser le joint intérieur à la presse.
- Au cours de cette opération, soutenir le moyeu à billes (fig. TRANS. 6).
- Emmancher le joint intérieur à la presse (fig. TRANS. 7).

Nota. - Le chanfrein usiné sur le diamètre intérieur du moyeu à billes (cannelures) doit être orienté vers l'épaulement de l'arbre de pont.

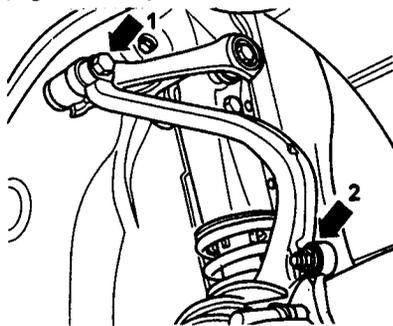
- Emmancher le joint à la presse jusqu'en butée.
- Mettre le circlip en place.



(Fig. TRANS. 6)

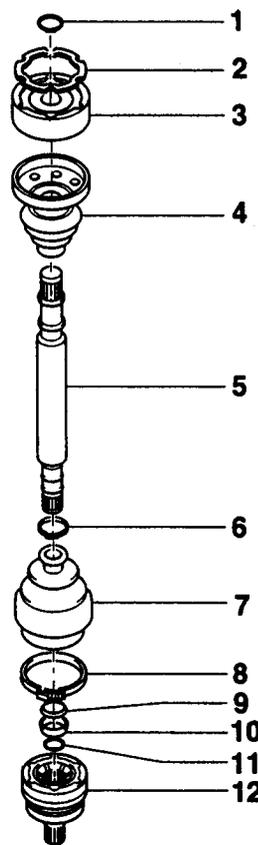


(Fig. TRANS. 7)



(Fig. TRANS. 8)

ARBRE DE TRANSMISSION AV/AR AVEC JOINT HOMOCINÉTIQUE



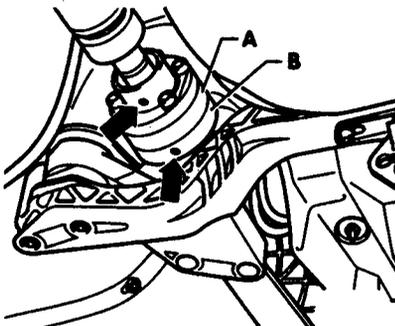
1 : Circlip. - 2 : Joint d'étanchéité. - 3 : Joint homocinétique intérieur. - 4 : Gaine d'articulation avec capuchon. - 5 : Arbre cannelé. - 6 : Collier. - 7 : Gaine d'articulation. - 8 : Collier. - 9 : Rondelle Belleville. - 10 : Rondelle entretoise. - 11 : Circlip. - 12 : Joint homocinétique extérieur.

Position de montage

- (Rondelle Belleville, rondelle entretoise et circlip) (fig. TRANS. 5).

Joint homocinétique extérieur

- Serrer l'arbre de pont dans un étau muni de mordaches.



(Fig. TRANS. 9)

- Retrousser la gaine d'articulation.
- Visser le côté à filetage M14 de l'outil spécial jusqu'à ce que le joint homocinétique se sépare de l'arbre cannelé (fig. TRANS. 3).

Transmission longitudinale

DÉPOSE

Nota. - Toute opération touchant l'arbre à cardans devra être effectuée sur un pont élévateur à deux colonnes.

- Déposer l'échappement.
- Si aucun repère n'est appliqué, marquer la position de la bride (A) par rapport au pont AR (B) par des points de couleur (fig. TRANS. 9).
- Desserrer les vis de fixation des deux brides de l'arbre à cardans.
- Déposer la tôle calorifuge située au-dessus de l'arbre à cardans.
- Découper le dispositif de montage 3298 (fig. TRANS. 10).

- Installer le dispositif de montage **3298** et serrer les écrous en plastique (fig. TRANS. 11).

Nota. - Le dispositif de montage ne doit en aucun cas porter sur les plaquettes d'équilibrage en tôle.

- Desserrer les vis de fixation du palier central.
- Soutenir le pont AR.
- Déposer la traverse AV du pont AR.
- Soutenir l'arbre à cardans et le dispositif de montage.
- Déposer les vis de fixation des brides côté boîte de vitesses mécanique et côté pont AR ainsi que les vis de fixation du palier central.
- Abaisser lentement la transmission jusqu'à ce que l'arbre à cardans soit libre.
- Sortir l'arbre à cardans avec le dispositif de montage.

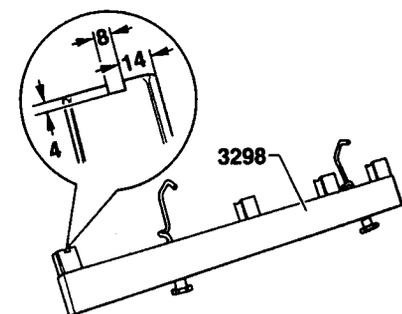
Attention. - Ne pas faire fléchir l'arbre à cardans ; le stocker et le transporter uniquement en position parfaitement alignée.

REPOSE

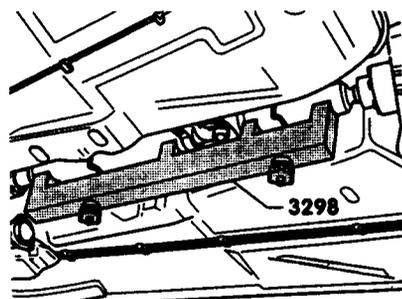
- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse.

Nota. - Après la dépose de l'arbre à cardans, il faut impérativement enlever les restes de produit de freinage microencapsulé sur les filetages des arbre à bride de la boîte de vitesses et de la transmission AR. Sinon, les vis risquent de se gripper au serrage et de casser au prochain démontage. Le nettoyage peut être effectué avec un taraud.

- Remplacer systématiquement les vis autobloquantes.
- Pour éviter un balourd, les brides doivent être montées de telle sorte que les points de couleur de repérage soient alignés.

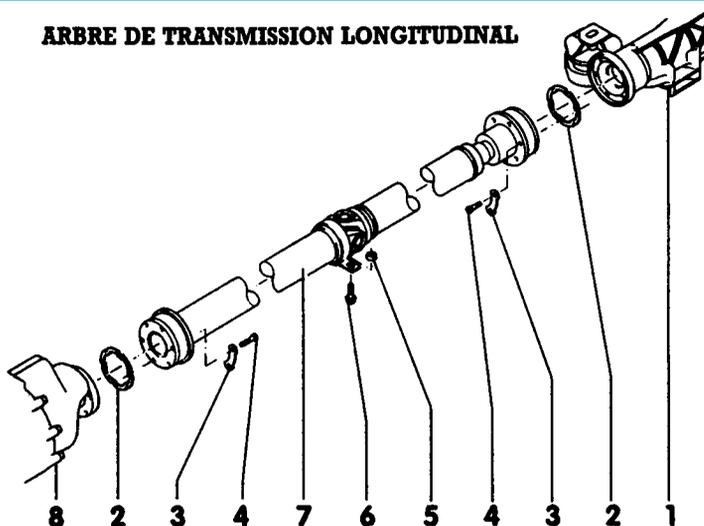


(Fig. TRANS. 10)



(Fig. TRANS. 11)

ARBRE DE TRANSMISSION LONGITUDINAL

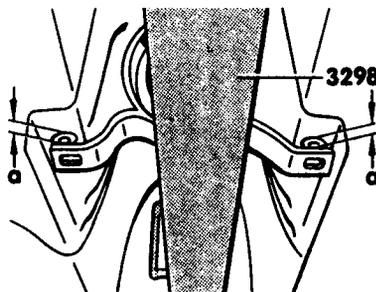


1 : Pont AR. - 2 : Joint d'étanchéité - 3 : Cale. - 4 : Vis. - 5 : Rondelles de compensation. - 6 : Boulon. - 7 : Arbre à cardans. - 8 : Boîte de vitesses.

- Remplacer le joint entre l'arbre à cardans et la bride de sortie ou de transmission (détacher la feuille de protection et coller le joint sur la boîte).
- Après le montage, régler l'arbre à cardans.
- Reposer l'échappement sans contrainte.

RÉGLAGE

- Déposer :
 - l'échappement,
 - la tôle calorifuge.
- Desserrer les vis de fixation de l'arbre à cardans, sur la carrosserie.
- Installer le dispositif de montage **3298** et serrer les écrous en plastique (fig. TRANS. 11).

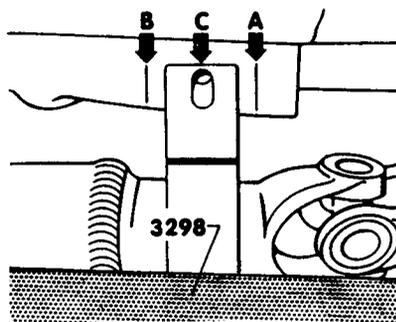


(Fig. TRANS. 12)

Rondelles de compensation		
Distance (a) (mm)	Épaisseur (mm)	N° de pièce de rechange
0 à 3	-	
3,1 à 5	2	857 521 143
5,1 à 7	4	857 521 143 A
7,1 à 9	6	857 521 143 B
9,1 à 11	8	857 521 143 C
11,1 à 13	10	857 521 143 D

(Fig. TRANS. 13)

- Enlever les vis de fixation et les rondelles de compensation.
- Mesurer les distance (a) (elles doivent être les mêmes à gauche et à droite) et déterminer l'épaisseur des rondelles de compensation nécessaires d'après le tableau suivant (fig. TRANS. 12 et 13).
- Centrer l'arbre à cardans dans le sens longitudinal.
- Avec le dispositif de montage **3258**, repousser l'arbre à cardans à fond vers l'arrière (fig. TRANS. 14).
- Marquer la position du palier central sur la carrosserie (flèche A).
- Repousser l'arbre à cardans vers l'avant avec le dispositif de montage.
- Marquer la position du palier central sur la carrosserie (flèche B).
- Centrer l'arbre à cardans (le palier central doit être centré entre les deux marques) (flèche C).
- Serrer les vis et les rondelles de compensation de l'épaisseur préalablement déterminée, au couple de **2 daN.m**.
- Enlever le dispositif de montage.
- Reposer la tôle calorifuge au-dessus de l'arbre à cardans.
- Reposer l'échappement.



(Fig. TRANS. 14)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Pont AR suspendu par l'intermédiaire d'un châssis auxiliaire fixé à la carrosserie au travers de silentbloc.

	01H	
	CKK	CKH
- Pont AR	07-94	07-94
- Lettres-repères	1,81 20 V	1,81 20 V turbo
- Fabrication	41/9	2,81 V6
- Appariement moteur	100	100
- Rapport de pont	C.P.U.	C.T.K.
- Ø bride arbre de pont (mm)		C.T.F.
- Appariement B.V. mécanique (lettres-repères)		

LUBRIFICATION

- Qualité huile de boîte GL 5 SAE 90
- Capacité (l) 1,9

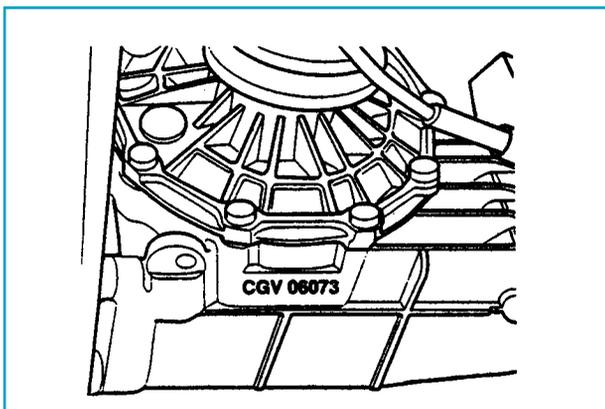
REPÉRAGE DU PONT AR

Lettres-repères et date de fabrication de la transmission AR

Exemples

- Lettres-repères **CGV**
- Jour **06**
- Mois **07**
- Année de fabrication (1993) **3**

Nota. - Les lettres-repères de la transmission AR sont également indiquées sur les supports de données d'identification du véhicule.



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

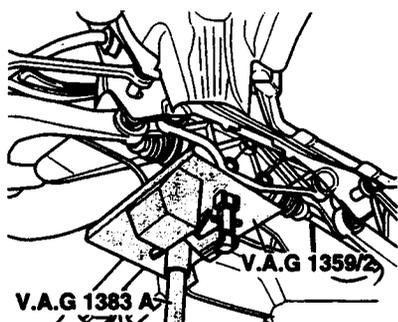
- Traverse AV sur pont AR 4
- Traverse AR sur pont AR 4
- Arbre à bride 1 + 90°
- Transmission transversale sur pont AR 4,5
- Transmission longitudinale sur pont AR 5,5
- Bouchon contrôle de niveau 3,5
- Bouchon de vidange 3,5

METHODES DE REPARATION

Pont AR

DÉPOSE

- Déposer l'échappement.
- Déposer l'arbre de pont gauche.
- Débrider l'arbre de pont droit.
- Déposer la tôle calorifuge située au-dessus de l'arbre à cardans.
- Déposer l'arbre à cardans (transmission longitudinale).
- Soutenir la transmission avec l'outillage **V.A.G. 1383** ou **V.A.G. 1383A** et



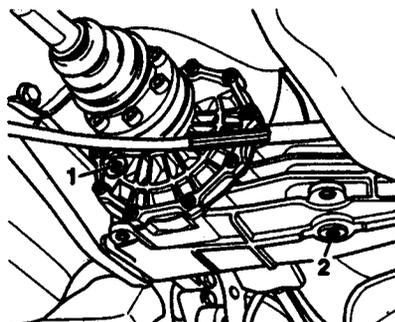
(Fig. PONT AR 1)

V.A.G. 1359/2. Maintenir la transmission avec la sangle.

- Déposer la traverse AV.
- Dévisser le pont AR de la traverse AR, abaisser lentement le pont AR.

REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse. Tenir compte des directives suivantes :
- Remplacer les joints des brides (détacher la feuille de protection et coller le joint sur la transmission).

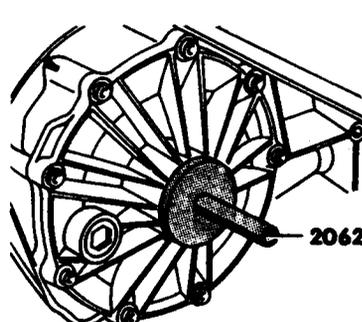


(Fig. PONT AR 2)

- Reposer l'échappement sans contraintes.
- Contrôler le niveau d'huile de boîte dans le pont AR.
- Respecter les couples de serrage.

Nota. - Pour l'abaissement et la mise en place, il faut faire appel à un deuxième mécanicien.

- Après la dépose de l'arbre à cardans, il faut impérativement enlever les restes de produit de freinage microencapsulé sur les filetages du pont AR. Sinon les vis risquent de se gripper au serrage et de casser au prochain démontage.
- Le nettoyage peut être effectué avec un taraud.



(Fig. PONT AR 3)

Contrôle du niveau d'huile

- Dévisser le bouchon fileté (1) de contrôle de niveau d'huile de boîte (fig. PONT AR 2).
- Vérifier le niveau d'huile de boîte (le niveau doit atteindre le bord inférieur de l'orifice de remplissage) et, si nécessaire, faire l'appoint d'huile de boîte.
- Capacité (l) **1,9**

Bague-joint d'arbre à bride

REMPLACEMENT

- Nota.** - Le mode opératoire est le même des deux côtés.
- Pont AR monté.

● Dépose

- Déposer l'arbre de pont.
- Dévisser l'arbre à bride. Pour desserrer la vis de fixation, visser deux vis dans l'arbre à bride et retenir la bride avec un levier démonte-pneu.
- Placer un bac en dessous pour recueillir l'huile et extraire l'arbre à bride.
- Dégager la bague-joint avec un tournevis approprié.

● Repose

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse. Tenir compte des directives suivantes :
- Emmancher la bague-joint de l'arbre à bride jusqu'en butée avec le plateau de pression **2062** (fig. PONT AR 3).
- Contrôler le niveau d'huile dans le pont AR.

- Couples de serrage (daN.m) :

- arbre à bride sur transmission .. **1 + 90°**
- arbre de pont sur transmission **4,5**

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Essieu AV à quatre bras avec barre stabilisatrice transversale tubulaire, bras de guidage sur paliers hydrauliques.
- Suspension à roues indépendantes avec ressorts hélicoïdaux et amortisseurs à gaz bitube.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Voir éclaté.

METHODES DE REPARATION

Suspension AV

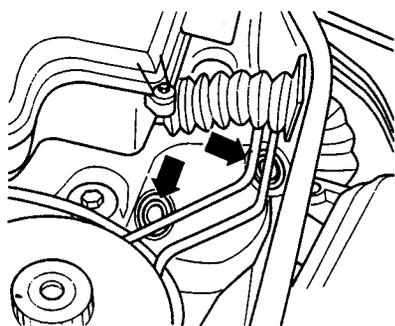
Élément de suspension

DÉPOSE

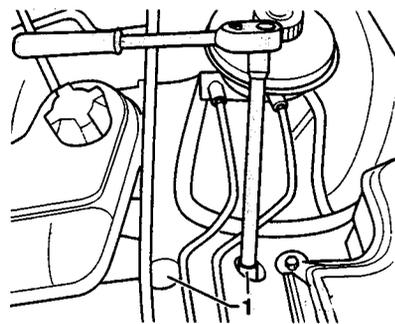
- Déposer la roue.
- Sortir les manchons en caoutchouc du caisson d'eau (fig. SUSP. AV. 1).
- Dévisser les écrous de jambe de force (fig. SUSP. AV. 2).
- Sortir le câble du capteur de vitesse de roue ABS du support sur étrier de frein.

Nota. - En dévissant les écrous de la jambe de force, ne pas endommager la couche de protection superficielle de la conduite de frein.

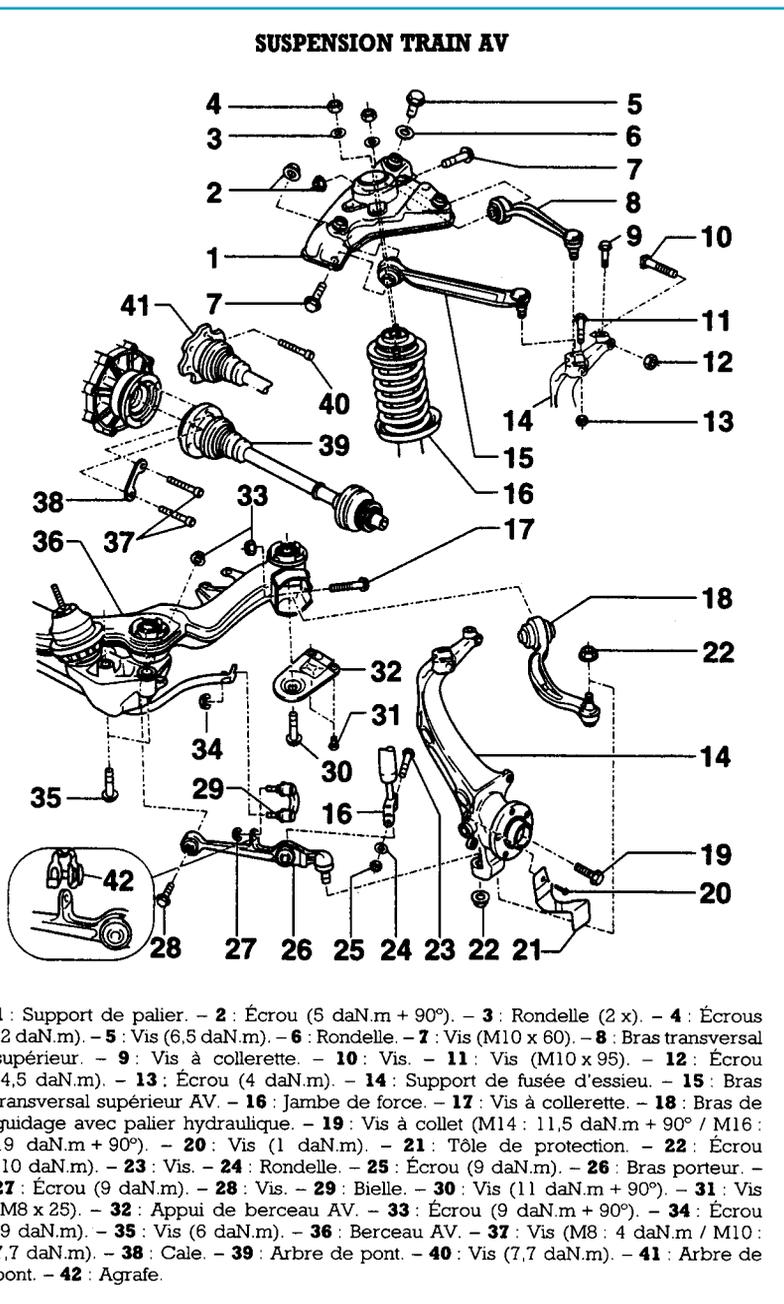
- Dévisser l'écrou (1), retirer la vis à tête six pans et extraire les deux bras (2) vers le haut (fig. SUSP. AV. 3).



(Fig. SUSP. AV. 1)



(Fig. SUSP. AV. 2)



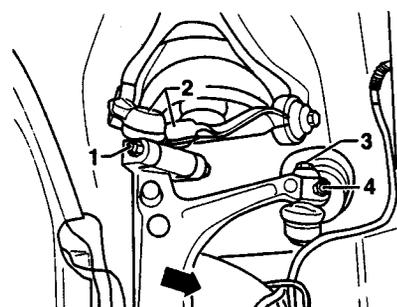
Attention. – Les fentes du support de fusée d'essieu ne doivent pas être élargies. Ne pas desserrer les vis (3) et (4) sinon il faudrait vérifier la géométrie des essieux.

- Dévisser la vis de fixation inférieure de la jambe de force.
- Sortir la jambe de force.

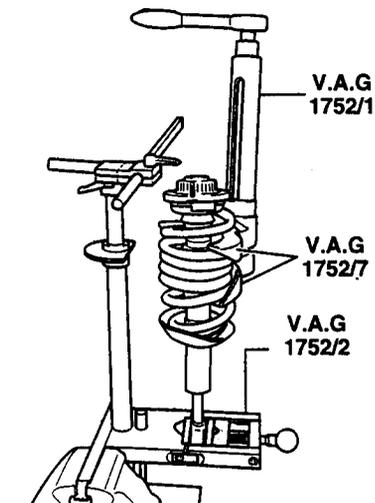
Nota. – En sortant la jambe de force, veiller à ne pas endommager la gaine d'articulation.

DÉMONTAGE

- Prendre le support de jambe de force **V.A.G. 1752/2** dans un étau (fig. SUSP. AV. 4).
- Serrer la chape de la jambe de force dans le support de jambe de force.
- Comprimer le ressort hélicoïdal avec le dispositif de compression **V.A.G. 1752/1** jusqu'à ce que la coupelle supérieure du ressort soit libre.
- Veiller à ce que le ressort hélicoïdal soit correctement logé dans l'adaptateur **V.A.G. 1752/1**.
- Dévisser l'écrou à collet de la tige du piston avec l'outil spécial **3353** en retenant la tige avec une clé à six pans pour prise intérieure.
- Enlever les pièces détachées de la jambe de force et le ressort hélicoïdal comprimé avec le dispositif de serrage **V.A.G. 1752/1**.

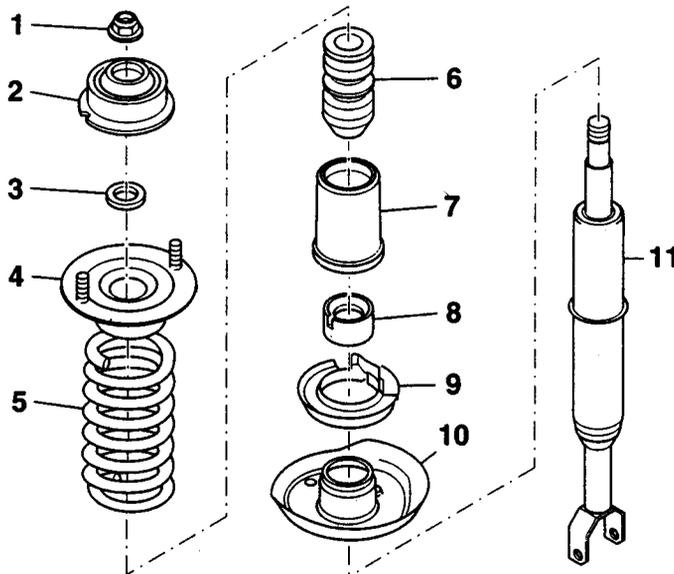


(Fig. SUSP. AV. 3)



(Fig. SUSP. AV. 4)

ÉLÉMENT DE SUSPENSION



1 : Écrou (6 daN.m). – 2 : Palier d'amortisseur. – 3 : Rondelle. – 4 : Coupelle supérieure de ressort. – 5 : Ressort. – 6 : Butée caoutchouc. – 7 : Gaine de protection. – 8 : Capuchon. – 9 : Cale inférieure de ressort. – 10 : Coupelle inférieure de ressort. – 11 : Amortisseur.

Remplacement de l'amortisseur

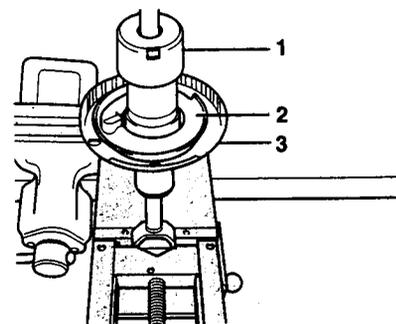
- Enlever le capuchon de protection (1) et la cale inférieure (2) du ressort (fig. SUSP. AV. 5).
- Déloger la coupelle de ressort (3) avec un maillet en matière plastique et l'enlever.

Position de montage de la coupelle inférieure de ressort

- Alésage de la coupelle de ressort (1) orienté sous un angle de 90° par rapport à l'axe de vissage (A) de l'amortisseur (2) (fig. SUSP. AV. 6).
- Divergence admissible de la coupelle de ressort par rapport à l'amortisseur : $\pm 2^\circ$.

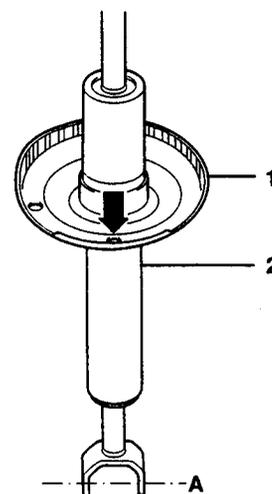
REMONTAGE

- Poser la cale inférieure de ressort, le capuchon de protection et la butée en caoutchouc.



(Fig. SUSP. AV. 5)

- Poser sur la cale inférieure de ressort, le ressort hélicoïdal déjà comprimé avec le dispositif de serrage **V.A.G. 1752/1** en veillant à ce que l'extrémité de la spire du ressort porte contre la butée.
- Monter la coupelle supérieure de ressort.
- Ajuster le rapporteur (flèche) du dispositif de serrage **V.A.G. 1752/2** à 0° (fig. SUSP. AV. 7).
- Poser la coupelle supérieure de ressort, la rondelle et le palier d'amortisseur.



(Fig. SUSP. AV. 6)

- Avec le gabarit **1752/8** amener la coupelle supérieure de ressort à un angle de **11°**.

Nota. - La jambe de force doit être serrée par la chape. Tenir compte des différences de réglage, du côté gauche et du côté droit (voir encadré).

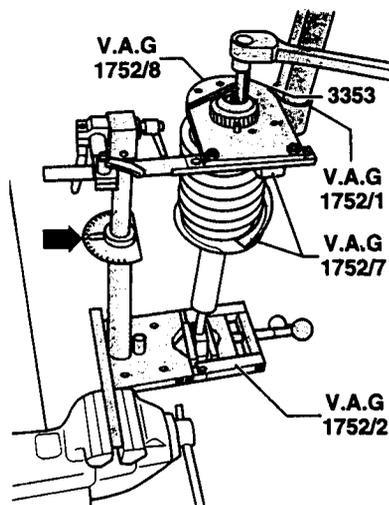
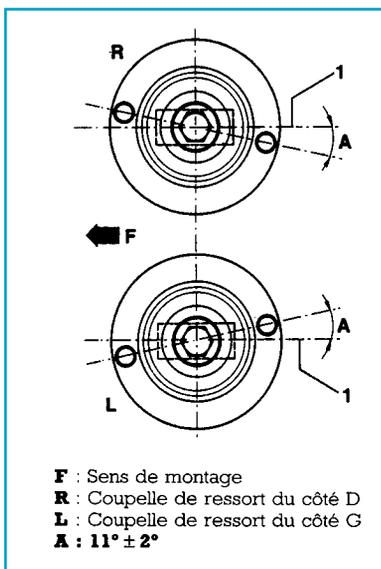
- Serrer l'écrou à collet avec l'outil spécial **3353** à **6 daN.m**.

- Veiller à ce que l'extrémité du ressort porte contre la butée de la cale supérieure de ressort.

- Déposer les outils de réglage et de compression.

POSITION DE MONTAGE DE LA COUPELLE SUPÉRIEURE DE RESSORT

- Les goujons filetés de la coupelle supérieure de ressort doivent être orientés à **11°** par rapport à l'axe de vissage (1) de l'amortisseur.



(Fig. SUSP. AV. 7)

REPOSE

- Introduire la jambe de force.

- L'alésage de la coupelle de ressort (flèche), doit être orienté vers le centre du véhicule (fig. SUSP. AV. 8).

- Loger la chape de la jambe de force dans le bras porteur, serrer l'écrou (1) à **9 daN.m**.

- Installer les deux bras transversaux supérieurs, serrer l'écrou (2) à **4 daN.m**.

Nota. - Enfoncer le tourillon du bras transversal de telle sorte que son épaulement vienne en appui sur le support de fusée d'essieu.

- Loger le câble ABS dans le support sur étrier de frein.

- Serrer les deux écrous de jambe de force à **2 daN.m** puis poser les manchons en caoutchouc dans le caisson d'eau.

- Reposer la roue.

Train AV

Berceau AV

Nota. - Ne pas soulever le véhicule en plaçant un cric sous le berceau AV.

DÉPOSE

- Installer le dispositif de suspension du moteur (fig. TR. AV. 1).

- Démontez les roues.

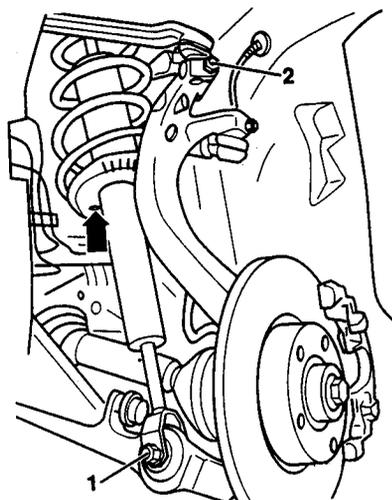
- Déposer le carénage inférieur.

- Dévisser la vis à tête six pans (5) de fixation de la jambe de force sur le bras porteur (fig. TR. AV. 2).

- Dévisser les écrous Ripp (3) et (4), enlever la bielle.

- Dévisser l'écrou six pans (2) de fixation du bras porteur sur le berceau AV et retirer la vis à collerette.

- Dévisser la vis à collerette (1) de fixation du bras de guidage sur le berceau AV.



(Fig. SUSP. AV. 8)

- Dévisser les vis à tête six pans (1) (fig. TR. AV. 3).

- En dévissant les vis à collerette (2), abaisser la partie AR du berceau AV puis retirer les vis à collerette des bras de guidage.

- Retirer le câble du capteur de vitesse ABS de son support sur étrier de frein.

- Extraire le bras porteur et le bras de guidage du berceau AV.

- Dévisser les écrous six pans (3) et (4) (fig. TR. AV. 3).

- Dévisser les vis à collerette (5).

- Desserrer les vis à collerette (6) jusqu'à ce que le berceau AV puisse être sorti.

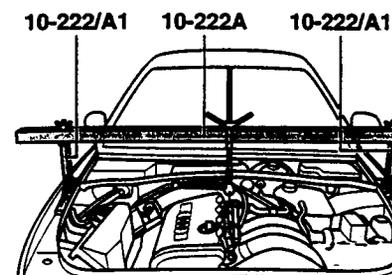
REPOSE

- À la repose, tenir compte en particulier des points suivants :

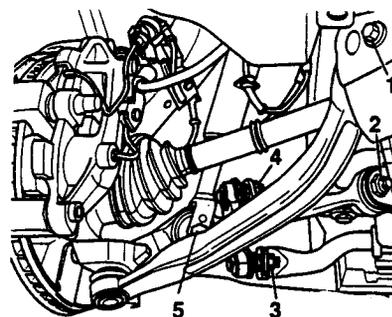
- Installer le berceau AV, introduire les vis à collerette (5) et (6) (fig. TR. AV. 3).

- Introduire le bras porteur et le bras de guidage dans le berceau AV, introduire les vis (fig. TR. AV. 4).

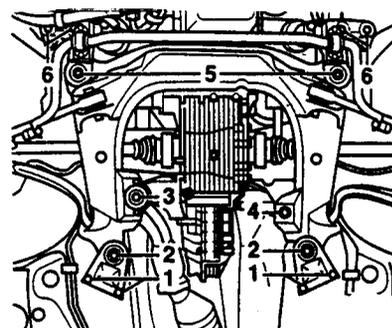
Nota - Utiliser exclusivement les trous situés à l'intérieur (flèches).



(Fig. TR. AV. 1)



(Fig. TR. AV. 2)



(Fig. TR. AV. 3)

- Introduire les vis à collerette (1) et (2) (fig. TR. AV. 3).
- Poser les écrous six pans (3) et (4).
- Serrer les différents vis et écrous au couple prescrit (voir encadré).

Nota. - Au cours du serrage, repousser les deux bras vers l'intérieur.

- Loger le câble du capteur de vitesse de roue ABS dans le support sur étrier de frein.
- Monter les roues.

Nota. - Après le montage du berceau AV, contrôler la géométrie des essieux.

Support de fusée d'essieu

DÉPOSE

- Enlever l'enjoliveur de roue.
- Dévisser le boulon six pans à embase de l'arbre de transmission (le desserrer uniquement avec le véhicule reposant sur ses roues).
- Démontez la roue.
- Fixer le disque de frein avec un boulon de roue.

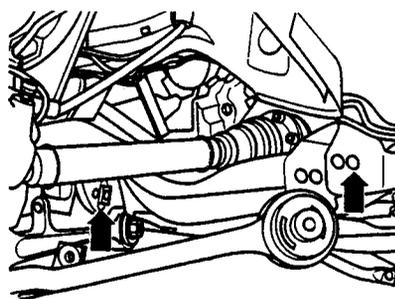
- Retirer le câble du capteur de vitesse de roue ABS de son support sur étrier de frein.
- Dévisser l'étrier de frein et le fixer à la carrosserie avec un fil de fer.
- Enlever le disque de frein.
- Dévisser la tôle de recouvrement (1) (fig. TR. AV. 5).
- Extraire le capteur de vitesse de roue ABS du support de fusée d'essieu.
- Dévisser les écrous (2) et (3).
- Extraire le manchon en caoutchouc (1) et débrancher la fiche (2) (fig. TR. AV. 6).
- Retirer le câble du capteur de vitesse de roue ABS de ses attaches (flèches).
- Faire passer le câble par les orifices du support de fusée de roue et le sortir. Veiller à ce que le manchon en caoutchouc ne soit pas endommagé.
- Dévisser la vis à collerette (3) et la vis (4) (fig. TR. AV. 7).
- Extraire la barre de direction.
- Avec un extracteur, décoller le tourillon de la rotule du bras de guidage et le tourillon de la rotule du bras porteur.

Nota. - Il faut prendre les précautions qui s'imposent pour ne pas endommager la gaine d'articulation. Pour des raisons de sé-

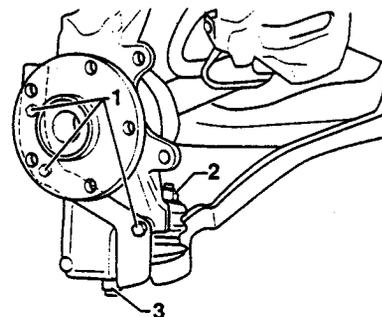
curité, il faut revisser, de quatre tours environ, l'écrou à embase sur le tourillon de la rotule du bras porteur.

- Dévisser l'écrou (1), sortir la vis à tête à six pans et extraire les deux bras (2) vers le haut (fig. TR. AV. 7).

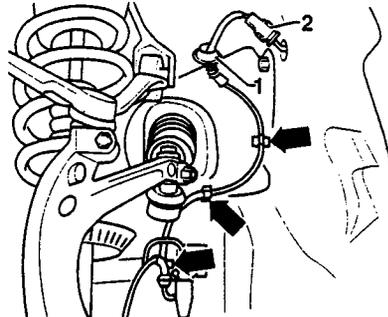
Nota. - Les fentes du support de fusée d'essieu ne doivent pas être élargies.



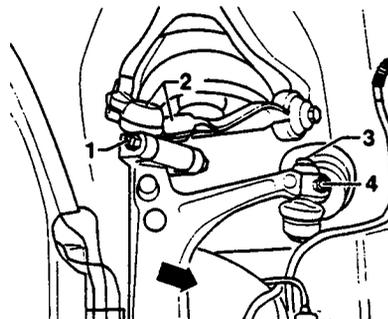
(Fig. TR. AV. 4)



(Fig. TR. AV. 5)

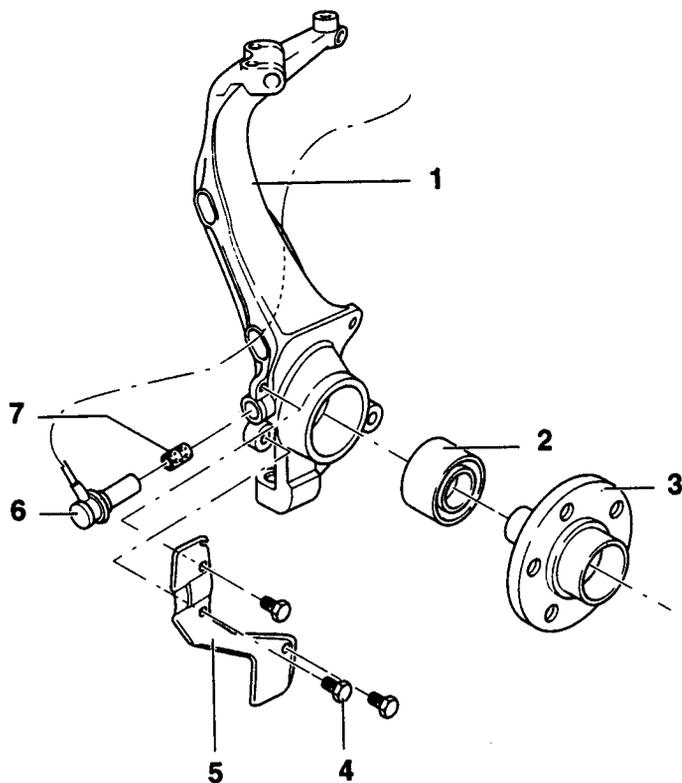


(Fig. TR. AV. 6)



(Fig. TR. AV. 7)

SUPPORT DE FUSÉE D'ESSIEU

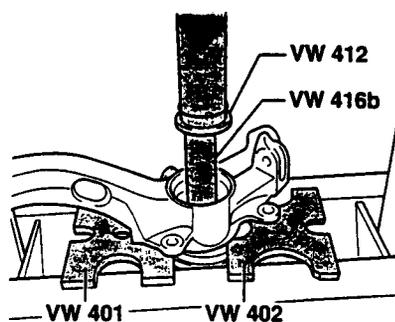


1 : Support de fusée d'essieu. - 2 : Roulement de roue ; diamètres intérieurs étagés. - 3 : Moyeu de roue. - 4 : Vis à tête six pans. - 5 : Tôle de protection de frein. - 6 : Capteur de vitesse de roue. - 7 : Douille de serrage.

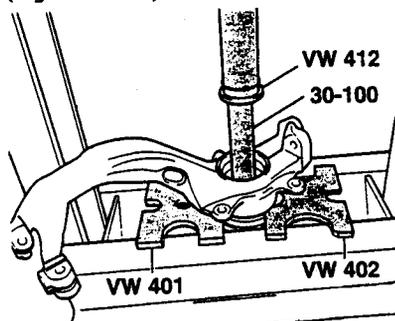
- Basculer le support de fusée d'essieu dans le sens de la flèche en sortant le tourillon de l'arbre de pont du moyeu (fig. TR. AV. 7).
- Dévisser l'écrou du tourillon de la rotule du bras porteur.
- Déposer le support de fusée d'essieu.

REMPLACEMENT DU ROULEMENT DE MOYEU

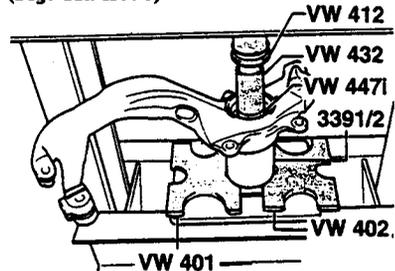
- Déposer le moyeu de roue du support de fusée :
 - pour un diamètre **75 mm**, outils **VW 412**, **VW 416b**, **VW 401** et **VW 402** (fig. TR. AV. 8),
 - pour un diamètre **85 mm**, outils **VW 412**, **30-100**, **VW 401** et **VW 402** (fig. TR. AV. 9).
- Extraire le roulement de moyeu du support de fusée :
 - pour un diamètre **75 mm**, outils **VW 412** et **VW 519**,
 - pour un diamètre **85 mm**, (fig. TR. AV. 10).
- Extraire la bague intérieure du roulement à l'aide d'un extracteur.



(Fig. TR. AV. 8)



(Fig. TR. AV. 9)



(Fig. TR. AV. 10)

- Emmancher à la presse, le roulement de roue à l'aide des outils :
 - pour un diamètre **75 mm**, outils **VW 412**, **3005**, **3345** et support **VW 401** (fig. TR. AV. 11),
 - pour un diamètre **85 mm**, outils **VW 412**, **3362**, **3345** et support **VW 401**.

Nota. - Le plus grand diamètre intérieur du roulement de roue doit être orienté vers le moyeu de roue.

- Emmancher à la presse, le moyeu de roue dans le roulement de roue, à l'aide des outils :
 - pour un diamètre **75 mm**, outils **VW 412**, **VW 519** et **VW 401** (fig. TR. AV. 12),
 - pour un diamètre **85 mm**, outils **VW 412**, **VW 432**, **VW 447i** et **VW 402**.

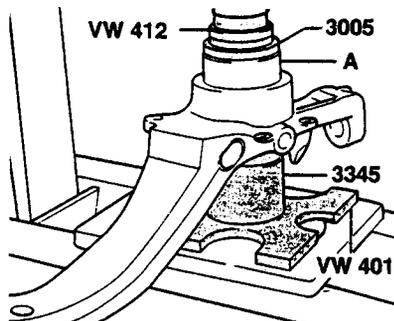
Nota. - Lors de l'emmanchement à la presse, la pièce de pression **VW 519** (pour diamètre **75 mm**), ou **VW 447i** (pour diamètre **85 mm**), ne doit porter que sur la bague intérieure du roulement.

REPOSE

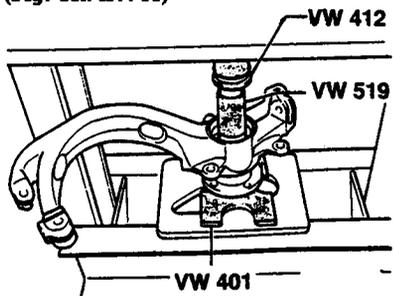
- Loger le support de fusée d'essieu dans le tourillon du bras porteur et du bras de guidage. Serrer les écrous de bridage à **10 daN.m**.

Nota. - Le cas échéant, les résidus de colle adhérent aux filetages des tourillons des rotules, doivent être éliminés. Au serrage, retenir au besoin le tourillon avec une clé à six pans pour prise intérieure (de **4 mm** sur plats).

- Glisser le tourillon de l'arbre de pont dans le moyeu de roue, serrer le boulon six pans à embase à la main.
- Loger les deux bras transversaux supérieurs dans le support de fusée d'essieu, serrer l'écrou à **4 daN.m**.



(Fig. TR. AV. 11)



(Fig. TR. AV. 12)

Nota. - Enfoncer le tourillon du bras transversal de telle sorte que son collet vienne en appui sur le support de fusée d'essieu.

- Mettre en place la barre de direction
 - vis de serrage (daN.m) **4,5**
 - vis à collerette (daN.m) **0,7**
- Monter le capteur de vitesse de roue AS.
- Visser la tôle de protection du frein à **1 daN.m**.
- Monter le disque de frein, visser l'étrier de frein à **11,5 daN.m**.
- Monter la roue.
- Serrer le boulon six pans à embase (daN.m) :
 - M14 **11,5**
 - M16 **19**
- Puis, tourner encore d'un angle de **90°** (serrer les boulons uniquement avec véhicule reposant sur ses roues : risque d'accident).
- Reposer l'enjoliveur.

Nota. - Après le montage du support de fusée d'essieu, contrôler la géométrie des essieux.

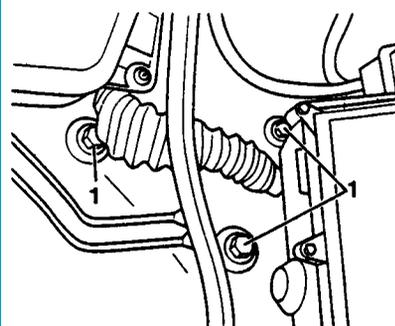
Support de palier

DÉPOSE

- Démonter la roue.
- Dévisser les vis à tête six pans dans le caisson d'eau (1) (fig. TR. AV. 13).
- Dévisser la vis inférieure de la jambe de force.
- Retirer le câble du capteur de vitesse de roue ABS de son support sur l'étrier de frein.
- Dévisser l'écrou de rotule des bras transversaux et extraire les deux bras vers le haut.
- Faire basculer le support de fusée d'essieu vers le côté.
- Sortir la jambe de force avec le support de palier.

Nota. - Les fentes du support de fusée d'essieu ne doivent pas être élargies. En sortant la jambe de force, veiller à ne pas endommager la gaine d'articulation.

- Prendre la jambe de force dans un étau (en utilisant des mordaches).
- Dévisser les deux bras (fig. TR. AV. 14).
- Dévisser les écrous (1), enlever le support de palier.



(Fig. TR. AV. 13)

Remplacement des paliers des bras supérieurs

- Extraire les paliers métallo-caoutchouc à l'aide des outils **3301**, **3301/1**, **3301/3** et **3348/2** (fig. TR. AV. 15).

Nota. - Pour prendre les bras en aluminium dans l'étau, utiliser des mordaches.

- Respecter la position de montage

(fig. TR. AV. 16) : position **(A)** $90^\circ \pm 5^\circ$

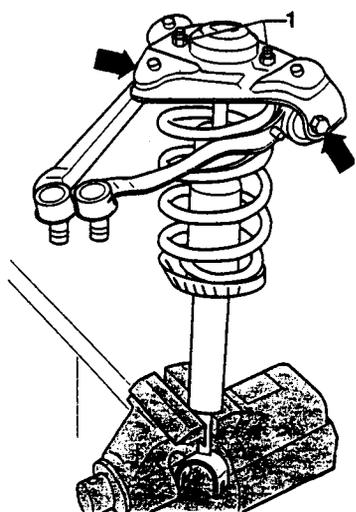
- Emmancher le palier métallo-caoutchouc à l'aide des outils **3301**, **3301/1**, **3301/3** et **3348/3**.

REPOSE

- Respecter le sens de montage (fig. TR. AV. 17).

- Les alésages de la coupelle de ressort (flèches) de la jambe de force **(1)** doivent être orientés vers le centre du véhicule.

- Serrer les écrous six pans **(2)** à **2 daN.m**.



(Fig. TR. AV. 14)

- Ajuster le bras supérieur (fig. TR. AV. 18) : cote **(A)** (mm) 55 ± 2

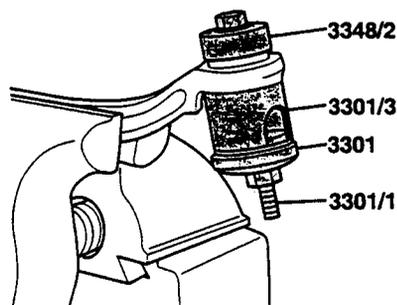
- Serrer les vis à tête six pans **(1)** des deux bras, à **5 daN.m** puis tourner encore d'un angle de 90° .

- Installer la jambe de force avec support de palier dans le dôme de jambe de force. Serrer les vis à **6,5 daN.m** (fig. TR. AV. 13).

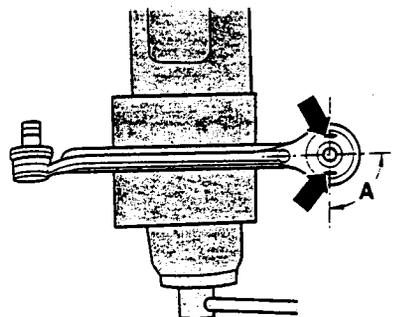
Nota. - Veiller à ce que les cales soient correctement posées.

- Installer la chape de la jambe de force dans le bras porteur, serrer l'écrou à **9 daN.m**.

- Poser les deux bras transversaux supérieurs, serrer l'écrou de rotule à **4 daN.m**.



(Fig. TR. AV. 15)

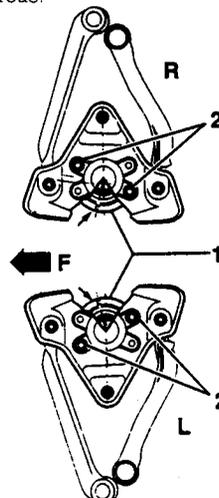


(Fig. TR. AV. 16)

Nota. - Le tourillon du bras transversal doit être enfoncé de telle sorte que son collet vienne en appui contre le support de fusée d'essieu.

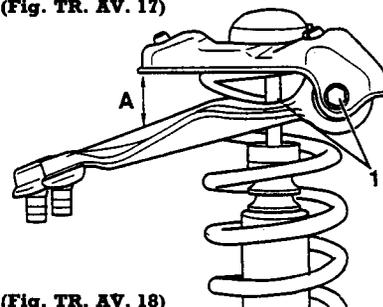
- Loger le câble ABS dans le support sur étrier de frein.

- Monter la roue.



F : Sens de montage
R : Support de palier D
L : Support de palier G

(Fig. TR. AV. 17)



(Fig. TR. AV. 18)

CARACTERISTIQUES

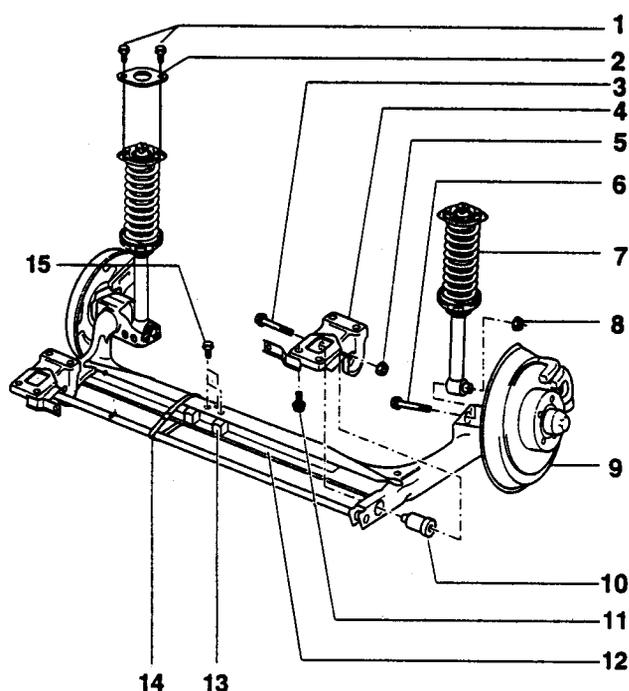
SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- L'Audi A4 traction AV est composée de deux bras longitudinaux de forme tubulaire, reliés entre eux par un profil en « V », souple en torsion. La barre stabilisatrice est soudée aux deux extrémités sur les bras. La suspension est constituée d'amortisseurs à gaz intégrés aux ressorts hélicoïdaux.
- L'Audi A4 Quattro, elle, est dotée d'un essieu spécifique. Il intègre un guidage pour chaque roue à doubles bras transversaux, comprenant un support de roue forgé. Un combiné ressort-amortisseur assure la fonction de jambe de force.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

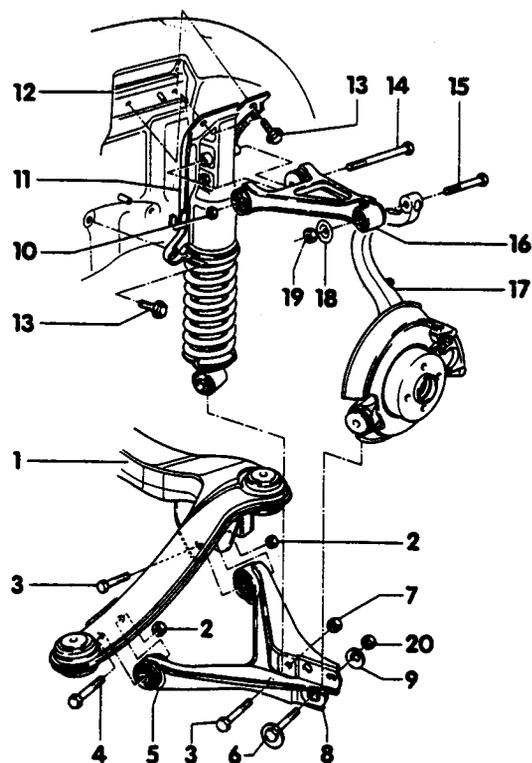
- (Voir encadré).

SUSPENSION TRAIN AR (traction AV)



- 1 : Vis (2,5 daN.m). - 2 : Joint. - 3 : Vis. - 4 : Support de palier. - 5 : Écrou (8 daN.m + 90°). - 6 : Vis (5 daN.m + 90°). - 7 : Jambe de force. - 8 : Écrou. - 9 : Partie extérieure d'essieu AR. - 10 : Palier de guidage. - 11 : Vis (7,5 daN.m). - 12 : Corps d'essieu. - 13 : Amortisseur de vibrations. - 14 : Sangle de barre stabilisatrice. - 15 : Vis (2 daN.m).

SUSPENSION TRAIN AR (Quattro)



- 1 : Berceau AR. - 2 : Écrou (7 daN.m + 90°). - 3 et 4 : Vis. - 5 : Bras inférieur. - 6 : Vis à excentrique. - 7 : Écrou (7 daN.m + 90°). - 8 : Contre-appui pour réglage de carrossage. - 9 : Rondelle à excentrique. - 10 : Écrou (5 daN.m + 90°). - 11 : Jambe de force. - 12 : Passage de roue. - 13 : Vis (5,5 daN.m). - 14 et 15 : Vis. - 16 : Bras supérieur. - 17 : Carter de roulement de roue. - 18 : Rondelle. - 19 : Écrou (5 daN.m + 90°). - 20 : Écrou (9,5 daN.m).

METHODES DE REPARATION

Suspension AR

Ressorts-amortisseurs

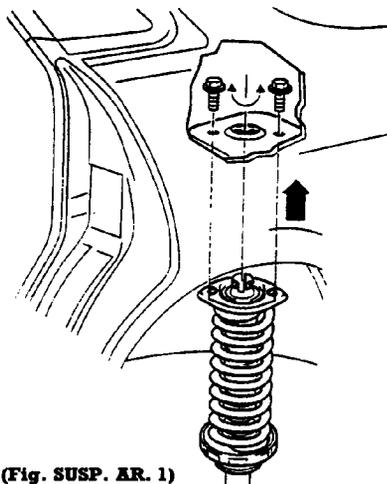
Véhicule à traction AV

DÉPOSE

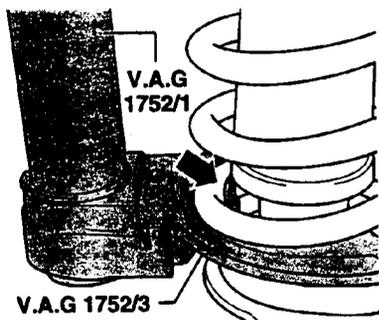
- Le véhicule repose sur ses roues, au-dessus d'un pont élévateur.
- Desserrer les boulons de roue.
- Soulever le véhicule.
- Déposer la roue.
- Dévisser la vis de fixation inférieure de l'élément de suspension.
- Enlever le recouvrement latéral du dossier de siège ou le dossier.
- Dévisser la fixation supérieure de la jambe de force.

Nota. - En plus des vis, la jambe de force est accrochée à la carrosserie par quatre ergots de retenue.

- Faire pivoter la jambe de force jusqu'à ce que les ergots de retenue se trouvent en face des découpures. Sortir la jambe de force de son support, par le bas (fig. SUSP. AR 1).



(Fig. SUSP. AR. 1)



(Fig. SUSP. AR. 2)

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse.

Nota. - Au montage, veiller à ce que les ergots de retenue soient encliquetés correctement.

DÉMONTAGE

Nota. - Tenir compte des composants différents pour les versions « série » et « sport ».

- Prendre le support de jambe de force **V.A.G. 1752/2** dans un étau.
- Loger la jambe de force dans le support de jambe de force **V.A.G. 1752/2**.
- Faire sauter le capuchon avec un tourne-vis.
- Installer le dispositif de serrage **V.A.G. 1752/1** sur le ressort hélicoïdal. Veiller alors à ce que le ressort hélicoïdal

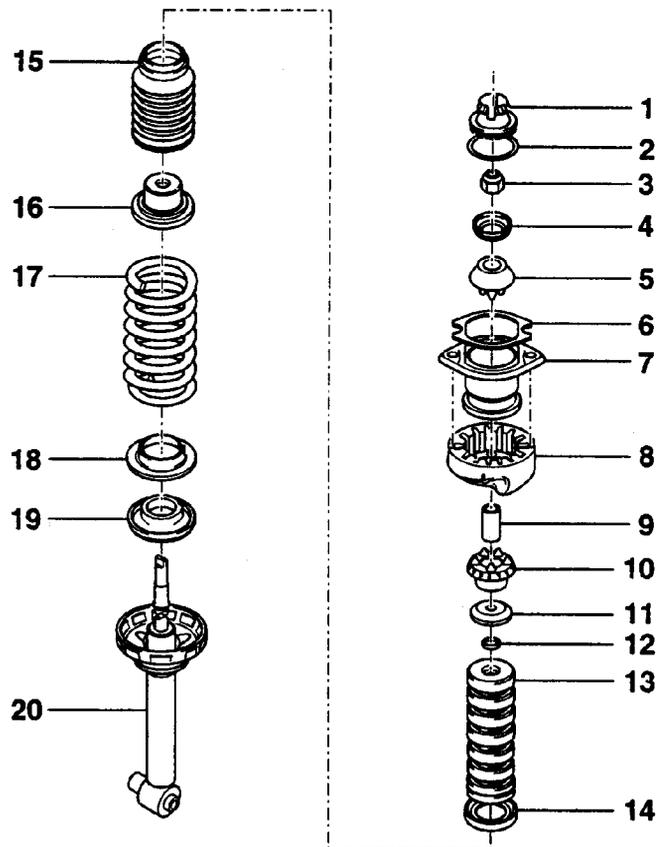
soit correctement logé dans l'adaptateur **V.A.G. 1752/3** (fig. SUSP. AR 2).

- Comprimer le ressort hélicoïdal avec le dispositif de serrage **V.A.G. 1752/1** jusqu'à ce que la coupelle supérieure du ressort soit libre (fig. SUSP. AR 3).
- Dévisser l'écrou de la tige du piston avec l'outil **3379**.
- Déposer les pièces détachées.

● Contrôle de l'amortisseur

- Comprimer l'amortisseur à la main. La tige de piston doit se déplacer en offrant une résistance régulière et sans à-coups sur toute la longueur de sa course. Relâcher la tige du piston. Si la charge de gaz comprimé est suffisante, la tige du piston revient d'elle-même en position initiale. Sinon, il ne faut pas obligatoirement remplacer l'amortisseur. Tant que l'on ne

ÉLÉMENT DE SUSPENSION (sauf Quattro)



1 : Capuchon. - 2 : Joint torique. - 3 : Écrou (2,5 daN.m). - 4 : Coupelle. - 5 : Bague de palier. - 6 : Joint d'étanchéité. - 7 : Coupelle supérieure. - 8 : Cale supérieure. - 9 : Tube d'écartement. - 10 : Bague de palier. - 11 : Rondelle. - 12 : Bague. - 13 : Butée caoutchouc. - 14 : Bague d'appui du soufflet - 15 : Soufflet. - 16 : Capuchon de protection. - 17 : Ressort. - 18 : Cale. - 19 : Cale inférieure. - 20 : Amortisseur.

constate pas de fuites d'huile assez importantes, l'amortisseur fonctionne comme un amortisseur conventionnel.

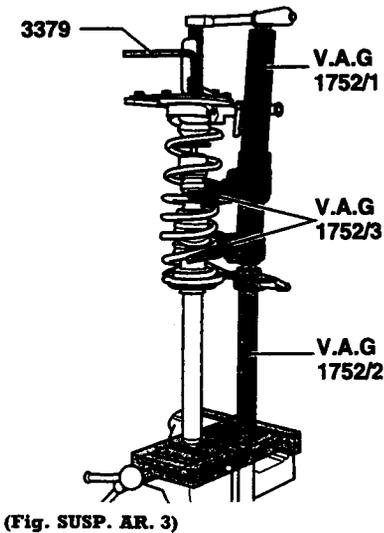
- Avant le remplacement du ressort ou de l'amortisseur, tenir compte des indications de la plaque d'identification du véhicule, car c'est le seul moyen de déterminer la version.
- Tenir compte des données imprimées sur la plaque d'identification :
1 BA : version de série
1 BE : version sport

REMONTAGE

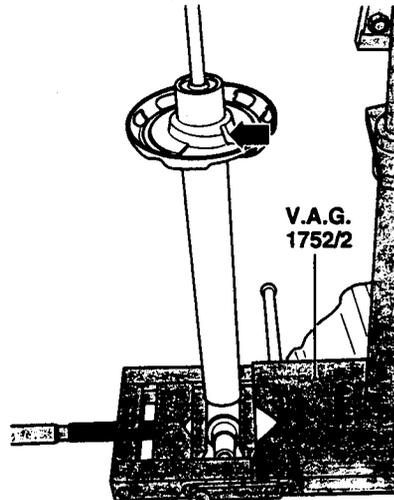
Nota. - Les amortisseurs gauche et droit sont identiques.

- Serrer l'amortisseur dans le support de jambe de force **V.A.G. 1752/2**.
- Ajuster la cale inférieure de ressort et la cale en direction de l'œillet de l'amortisseur (fig. SUSP. AR 4).

Nota. - Enduire de talc les surfaces de portée entre « cale inférieure de ressort » et coupelle de ressort de l'amortisseur à gaz comprimé.

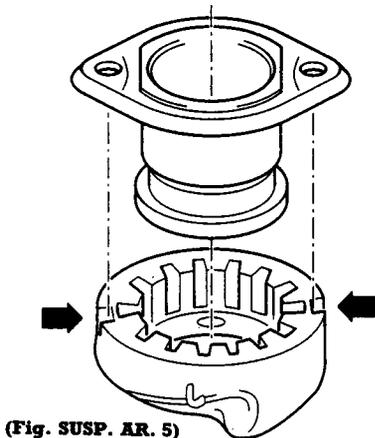


(Fig. SUSP. AR. 3)

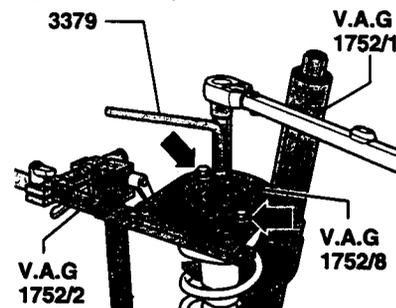


(Fig. SUSP. AR. 4)

- Installer le ressort hélicoïdal préalablement comprimé, en veillant à ce que l'extrémité de la spire du ressort porte contre la butée prévue sur la cale.
- Poser le capuchon de protection, le soufflet, la bague d'appui, la butée en caoutchouc, la bague, la rondelle, la bague de palier et le tube d'écartement.
- Poser la cale supérieure du ressort.
- L'extrémité du ressort doit prendre appui dans la découpeure (**Federanfang**) de la cale supérieure de ressort.
- Poser la coupelle supérieure de ressort.
- Les écrous emboutis dans la coupelle de ressort doivent se loger dans les évidements de la cale de ressort (fig. SUSP. AR 5).
- Poser le joint, la bague de palier, la coupelle et l'écrou autoserreur.
- Monter le gabarit de réglage **V.A.G. 1752/8** sur le support de jambe de force **V.A.G. 1752/2** (fig. SUSP. AR 6).
- Poser le gabarit de réglage **V.A.G. 1752/8** sur la coupelle supérieure de ressort et le visser avec les vis à tête six pans.
- Les leviers de calage supérieurs du ressort de jambe de force **V.A.G. 1752/2** doivent être bloqués.
- Desserrer le levier de calage inférieur et faire pivoter la coupelle supérieure de ressort jusqu'à ce que l'échelle graduée du support de jambe de force **V.A.G. 1752/2** se trouve à **0°** (fig. SUSP. AR 7).
- Bloquer le levier de calage.
- Serrer l'écrou autoserreur au couple de **2,5 daN.m** avec l'outil **3379**.



(Fig. SUSP. AR. 5)



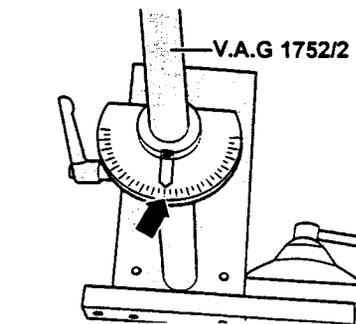
(Fig. SUSP. AR. 6)

- Emmancher la cale inférieure de ressort et la coupelle de ressort jusqu'en butée contre l'extrémité du ressort. Pour cela, agir avec un poinçon sur le bord relevé de la cale inférieure de ressort.
- Détendre prudemment le ressort hélicoïdal en veillant à ce que le ressort hélicoïdal et les coupelles supérieures et inférieures de ressort soient correctement logés.
- Dès que le dispositif de serrage **V.A.G. 1752/1** est libre, interrompre le processus de desserrage et enlever le dispositif de serrage.
- Dévisser et enlever le gabarit de réglage **V.A.G. 1752/8**.
- Sortir la jambe de force du support de jambe de force **V.A.G. 1752/2**.
- L'axe (**C**) du capuchon doit être orienté à **90°** par rapport à l'axe (**A**) de l'œillet de l'amortisseur. Poser le capuchon sur la coupelle supérieure de ressort (fig. SUSP. AR 8).
- Emmancher le capuchon avec les outils **VW 401, 402, 412** et **3118**.

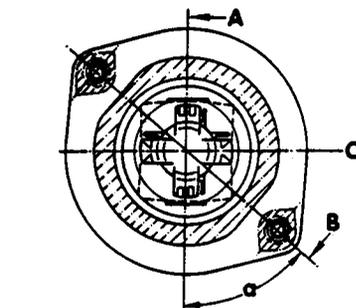
Véhicule à transmission intégrale (Quattro)

DÉPOSE

- Le véhicule repose sur ses roues, au-dessus d'un pont élévateur.
- Desserrer les boulons de roue.
- Soulever le véhicule.
- Déposer la roue.
- Défaire l'assemblage vissé bras inférieur/jambe de force (fig. SUSP. AR 9).
- Défaire l'assemblage vissé carter de roulement de roue/bras supérieur.



(Fig. SUSP. AR. 7)

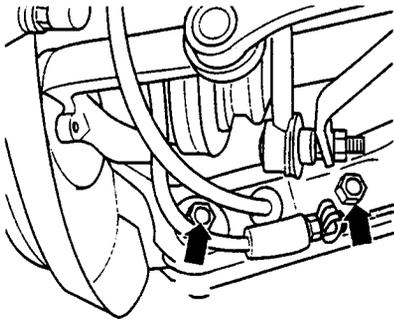


(Fig. SUSP. AR. 8)

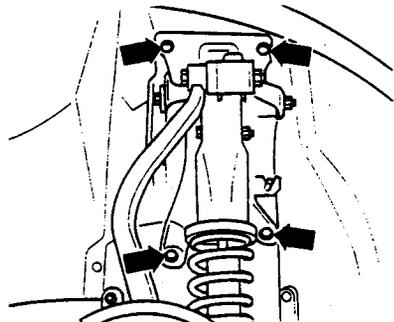
- Dévisser les vis de fixation de l'adaptateur, repousser le carter de roulement de roue vers le bas et sortir la jambe de force avec le bras (fig. SUSP. AR 10).
- Défaire l'assemblage vissé amortisseur/bras supérieur et enlever le bras.

REPOSE

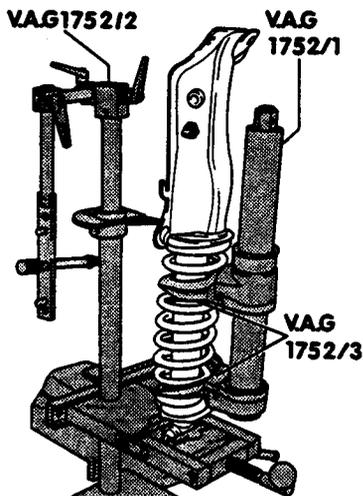
- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose. Au serrage des assemblages vissés carter de roulement de roue/bras supérieur et amortisseur/bras inférieur, le véhicule doit reposer sur ses roues.



(Fig. SUSP. AR. 9)

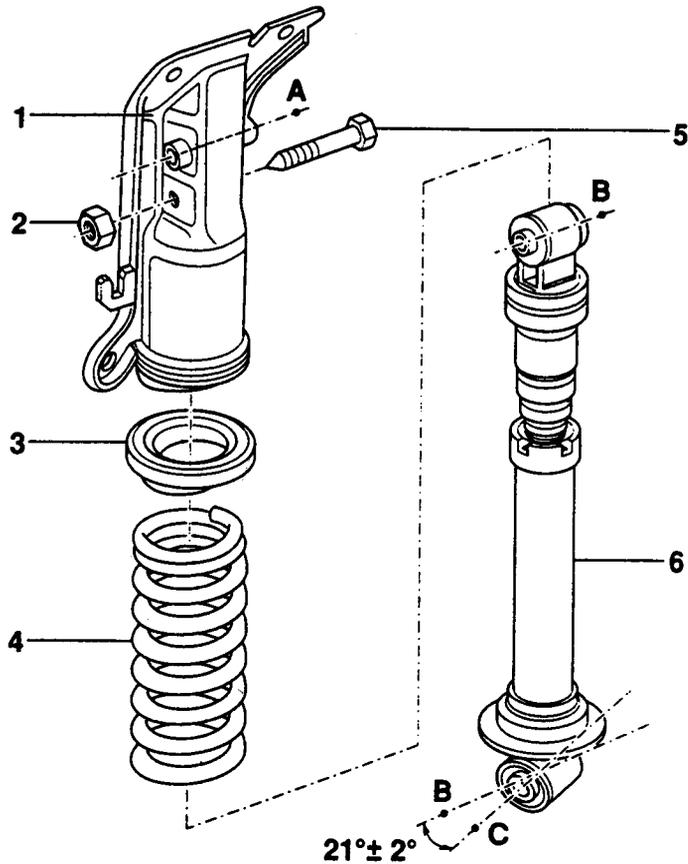


(Fig. SUSP. AR. 10)



(Fig. SUSP. AR. 11)

ÉLÉMENT DE SUSPENSION (Quattro)



1 : Adaptateur. - 2 : Écrou (7 daN.m + 90°). - 3 : Bague d'amortissement. - 4 : Ressort hélicoïdal. - 5 : Vis. - 6 : Amortisseur.

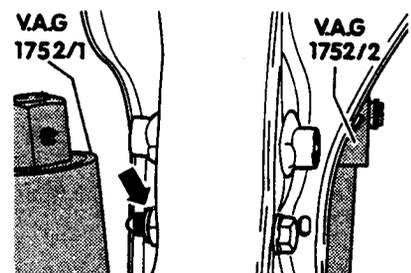
DÉMONTAGE

- Prendre la jambe de force dans le dispositif de serrage **V.A.G. 1752** pour comprimer le ressort hélicoïdal.
- Comprimer le ressort hélicoïdal avec le dispositif de serrage **V.A.G. 1752/1**, en veillant à ce que le ressort hélicoïdal soit correctement logé dans l'adaptateur **V.A.G. 1752/3** (fig. SUSP. AR 11).
- Dévisser l'écrou et retirer la vis (fig. SUSP. AR 12).
- Enlever l'adaptateur et la bague d'amortissement.
- Enlever le ressort comprimé avec le dispositif serrage **V.A.G. 1752/1**.
- Sortir l'amortisseur défectueux de l'appareil de serrage **V.A.G. 1752**.

REMONTAGE

- Serrer le nouvel amortisseur dans l'appareil de serrage **V.A.G. 1752**.
- Comprimer le nouveau ressort hélicoïdal avec le dispositif de serrage **V.A.G. 1752/1** (fig. SUSP. AV. 11).

- Poser le ressort hélicoïdal comprimé sur l'amortisseur, en veillant à ce que le repère de couleur appliqué sur le ressort hélicoïdal soit orienté vers le bas, vers la coupelle de ressort, et que l'extrémité de la spire du ressort porte contre la butée de la coupelle de ressort.
- Poser la bague d'amortissement de telle sorte que l'extrémité de la spire du ressort porte contre la butée de la bague d'amortissement.



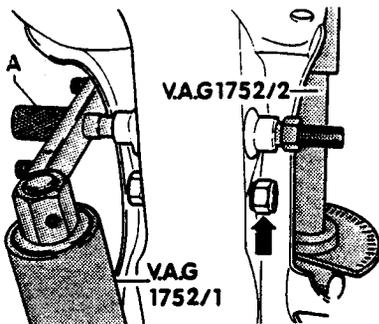
(Fig. SUSP. AR. 12)

- Poser l'adaptateur.
 - Loger la vis de fixation dans l'adaptateur et visser l'écrou (flèche) sans le serrer (fig. SUSP. AR 13).
- Nota.** - L'écrou doit être orienté dans le sens de la marche.
- Loger le boulon de calage (A) dans l'adaptateur et l'assurer en vissant l'écrou, sans serrer.
 - Faire pivoter l'adaptateur jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur de l'appareil de serrage pour ressort hélicoïdaux **V.A.G. 1752** indique $21^\circ \pm 2^\circ$ (fig. SUSP. AR 14).

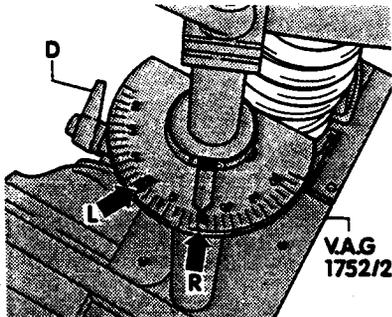
L : Jambe de force gauche

R : Jambe de force droite

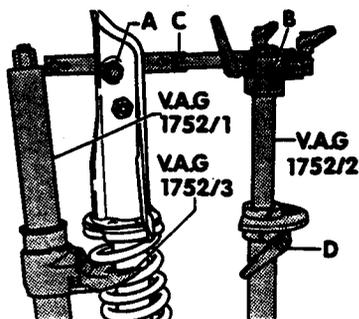
- Amener avec le boulon de calage (A) le bras de levier (C) à l'horizontale par rapport au système de réglage en hauteur (B) (fig. SUSP. AR 15).
- Serrer la vis de serrage (D).
- Décompresser le ressort hélicoïdal et déposer le dispositif de serrage **V.A.G. 1752/1**.



(Fig. SUSP. AR. 13)



(Fig. SUSP. AR. 14)



(Fig. SUSP. AR. 15)

- Retirer le boulon de calage (A) de l'adaptateur sur jambe de force.
- Visser l'écrou supérieur de l'amortisseur à **7 daN.m + 90°**.
- Sortir la jambe de force de l'appareil de serrage **V.A.G. 1752**.

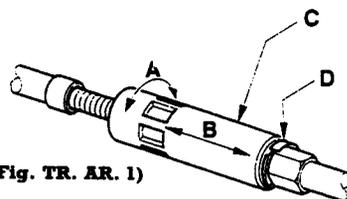
Train AR

Véhicule à traction AV

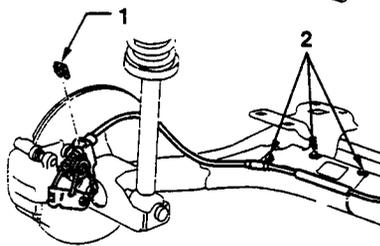
Train AR

DÉPOSE

- Le véhicule reposant sur ses roues, doit se trouver au-dessus d'un pont élévateur.
- Desserrer les boulons de roue.
- Soulever le véhicule.
- Déposer la roue.
- Déposer le carénage.
- Dévisser l'écran pare-chaaleur (les petites flèches indiquent les points de vissage) et le repousser vers l'avant jusqu'à ce que les mécanismes de réglage du câble du frein à main soient accessibles.
- Détendre les deux mécanismes de réglage des câbles de frein à main (fig. TR. AR 1).
- Retirer l'arrêt (D).
- Visser l'écrou de réglage (C) jusqu'en butée.
- Télescoper le mécanisme de réglage.
- Retirer l'arrêt (1) à gauche et à droite, desserrer légèrement les vis des attaches en tôle (2) des câbles et retirer les câbles du train AR (fig. TR. AR 2).
- Retirer le liquide de frein avec le dispositif d'aspiration.
- Dévisser les conduites de frein du train AR.
- Des deux côtés, retirer les capteurs ABS des alésages de logement.
- Détacher les câbles des capteurs ABS du train AR.
- Soutenir le train, dévisser la jambe de force du corps d'essieu.
- Dévisser les paliers de guidage. Ne pas déposer les supports de paliers (voir encadré « Suspension train AR »).



(Fig. TR. AR. 1)



(Fig. TR. AR. 2)

- Faire descendre le train AR.

Nota. - S'il est indispensable de déposer le support de palier de guidage, il faut procéder à un réglage approximatif au montage du train AR.

REPOSE

- Présenter le train AR de telle sorte que les paliers de guidage se logent dans les supports de paliers, mais ne pas encore serrer les vis et écrous.
- Monter les jambes de force, mais ne pas encore serrer les vis de fixation des jambes de force sur le corps d'essieu.
- Monter les capteurs ABS. Pour cela, introduire la douille de serrage jusqu'en butée. Avant le montage de la douille de serrage, graisser uniformément l'alésage du palier avec de la pâte pour cylindres de frein (fig. TR. AR 3).
- Poser les câbles du frein à main et les accrocher aux étriers de frein.
- Brancher les conduites de frein.
- Régler le frein à main, voir chapitre « Freinage ».
- Reposer les pièces de recouvrement.
- Purger les freins.
- Le véhicule doit reposer sur les roues (fosse, pont).
- Serrer les vis et écrous des paliers de guidage à **8 daN.m + 90°**.
- Serrer les vis et écrous de fixation inférieure des jambes de force sur le corps d'essieu, à **5 daN.m + 90°**.
- Contrôler la géométrie des essieux.

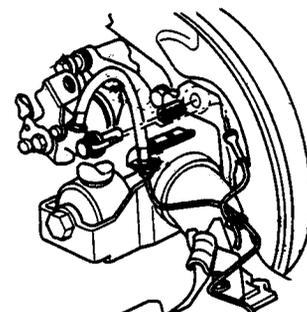
Roulement de moyeu

DÉPOSE

- Extraire le chapeau de moyeu (fig. TR. AR 4).
- Au préalable, décoller légèrement le chapeau de moyeu du moyeu de roue, en appliquant de légers coups de marteau sur la griffe de l'outil spécial.
- Déposer la goupille fendue.
- Déposer l'arrêt (à créneaux).
- Déposer l'écrou de moyeu.
- Déposer le moyeu.

REPOSE

- À l'aide d'un chasse, déposer les cages intérieures et extérieures des roulements.



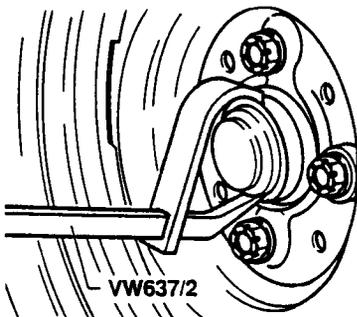
(Fig. TR. AR. 3)

- Emmancher les cages neuves des roulements, les cages doivent être emmanchées jusqu'en butée.
- Monter une bague-joint neuve.
- Monter les roulements neufs.
- Mettre en place les moyeux ou les tambours, graissés préalablement avec de la graisse multi-usages.
- Régler les roulements.

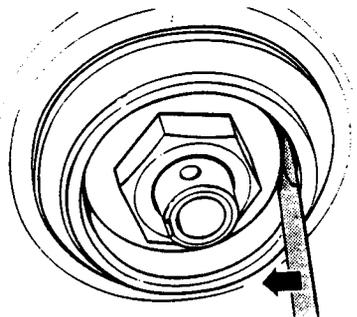
Nota. - En cas de remplacement de moyeu, ne pas oublier de remonter le rotor du capteur.

RÉGLAGE DES ROULEMENTS

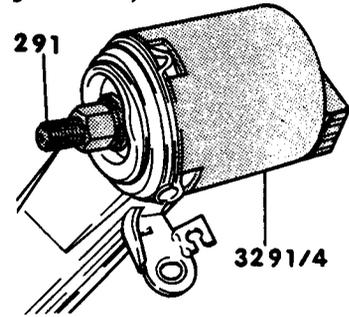
- Le jeu des roulements de roue est correctement réglé lorsqu'il est encore tout juste possible de déplacer la rondelle de pression en exerçant une pression avec le doigt, à l'aide d'un tournevis (mais il ne faut en aucun cas faire levier) (fig. TR. AR 5).
- Pour le resserrage, serrer l'écrou six pans en faisant tourner la roue afin d'éviter une contrainte du roulement. Après cela, freiner l'écrou avec un arrêteur à créneaux et une nouvelle goupille fendue.



(Fig. TR. AR. 4)



(Fig. TR. AR. 5)



(Fig. TR. AR. 6)

Véhicule à transmission intégrale (Quattro)

Remise en état (berceau AR)

• Remplacement des paliers AV

- Présenter le tube **3291/4** (faire attention aux évidements) avec la broche filetée **3291** sur le berceau AR, à angle droit (fig. TR. AR. 6).
- Poser les deux rondelles en laiton sur la broche filetée **3291** de telle sorte que les rainures annulaires des rondelles se trouvent l'une sur l'autre. Poser la cale et visser l'écrou six pans. Extraire le palier métallo-caoutchouc en tournant l'écrou six pans.
- Enduire le palier avec un produit antifric-tion exempt d'acide. Poser la pièce de pression **3291/1** sur le palier. Présenter

l'ensemble à angle droit dans l'alésage du berceau AR, avec le tube **3291/5** (faire attention aux évidements) et la broche filetée **3291** (fig. TR. AR. 7).

- Poser les deux rondelles en laiton sur la broche filetée **3291** de telle sorte que les rainures annulaires des rondelles se trouvent l'une sur l'autre.
- Poser la cale et visser l'écrou six pans.
- Emmancher le palier à fond en tournant l'écrou six pans. Au cours de l'emmanchement, retenir à la main la pièce de pression **3291/1** ou le palier pour que ces pièces ne tournent pas.

Nota. - Loger la tête six pans de la broche filetée **3291** dans le creux du tube **3291/5**. Garnir les rainures annulaires des rondelles en laiton et la broche filetée avec de la graisse.

• Remplacement des paliers AR

- Présenter le tube **3291/2** avec la broche filetée **3291** à angle droit par rapport au berceau AR. Poser les deux rondelles en

MOYEU AR (sauf Quattro)

1 : Corps d'essieu. - **2** : Fusée. - **3** : Tôle de recouvrement. - **4** : Vis (3 daN.m). - **5** : Goupille fendue. - **6** : Chapeau de moyeu. - **7** : Arrêteur à créneaux. - **8** : Écrou. - **9** : Rondelle de pression. - **10** : Roulement extérieur de roue. - **11** : Bague extérieure de roulement extérieur. - **12** : Moyeu de roue. - **13** : Rotor. - **14** : Bague extérieure de roulement intérieur. - **15** : Roulement intérieur de roue. - **16** : Bague d'étanchéité.

laiton sur la broche filetée **3291** de telle sorte que les rainures annulaires des rondelles se trouvent l'une sur l'autre. Poser la cale et visser l'écrou six pans. Extraire le palier en tournant l'écrou six pans (fig. TR. AR. 8).

- Enduire le palier avec un produit antifriction exempt d'acide. Poser la pièce de pression **3291/1** sur le palier et présenter l'ensemble à angle droit dans l'alésage du berceau AR, avec le tube **3291/3** et la broche filetée **3291** (fig. TR. AR. 9).
- Poser les deux rondelles en laiton sur la broche filetée **3291** de telle sorte que les rainures annulaires des rondelles se trouvent l'une sur l'autre.
- Poser la cale et visser l'écrou six pans.
- Emmancher le palier à fond en tournant l'écrou six pans. Au cours de l'emmanchement, retenir à la main la pièce de pression **3291/1** ou le palier, pour que ces pièces ne tournent pas.

Nota. - Loger la tête six pans de la broche filetée **3291** dans le creux du tube **3291/3**. Garnir les rainures annulaires des rondel-

les en laiton **3291/1** et la broche filetée, avec de la graisse.

• Position de montage des paliers dans le berceau AR

Nota. - Les évidements réniformes (flèches), doivent se trouver dans l'axe longitudinal du véhicule. Des divergences de **10°** au maximum vers la gauche ou vers la droite sont admissibles (fig. TR. AR. 10).

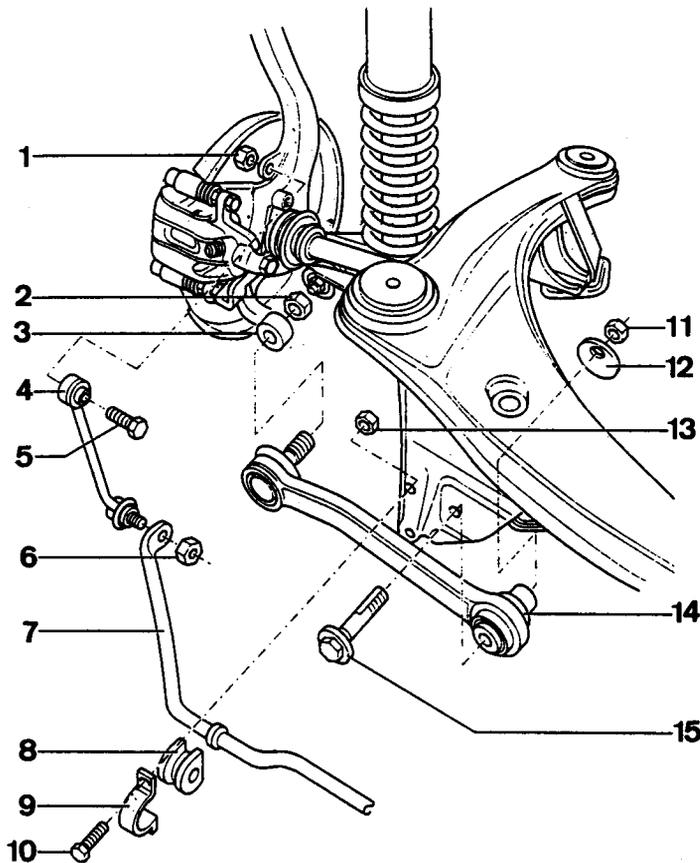
Roulement de moyen

DEPOSE

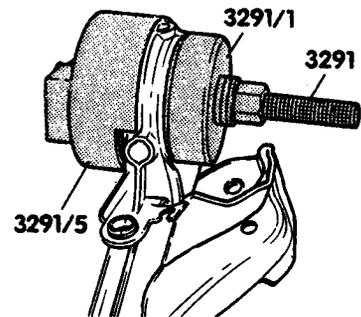
- Le véhicule repose sur ses roues, au-dessus d'un pont élévateur.
- Desserrer la vis à tête six pans de l'arbre de pont.
- Desserrer les boulons de roue.
- Soulever le véhicule.
- Déposer la roue.
- Retirer le câble du capteur de vitesse de roue ABS du carter de roulement de roue.

- Dévisser la vis à tête six pans de l'arbre de pont.
- Défaire l'assemblage vissé barre d'accouplement/carter de roulement de roue (voir « encadré »).
- Défaire l'assemblage vissé barre de direction/levier de guidage du carter de roulement de roue.
- Chasser la barre de direction du levier de direction du carter de roulement de roue, avec l'outil spécial **3287** (fig. TR. AV. 11).
- Dévisser les vis de fixation de l'étrier de frein sur le carter de roulement de roue.
- Afin de soulever le flexible de frein, il faut fixer l'étrier de frein avec un fil de fer.
- Enlever le disque de frein.
- Déposer la vis à excentrique de l'assemblage vissé carter de roulement de roue/bras inférieur (fig. TR. AR. 12).
- Défaire l'assemblage vissé carter de roulement de roue/bras supérieur.
- Enlever le carter de roulement de roue.
- Chasser le moyeu de roue à la presse en utilisant les outils **VW 412**, **VW 416b**, et les supports **VW 401** et **VW 402**.

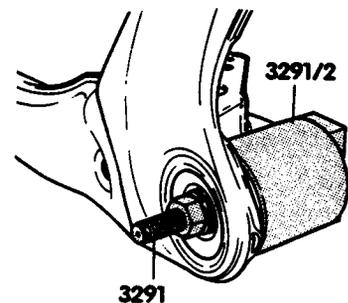
TRAIN AR (Quattro)



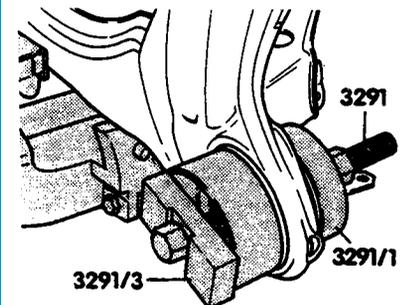
- 1 : Écrou (5 daN.m). - 2 : Écrou (5 daN.m). - 3 : Carter de roulement de roue. - 4 : Barre d'accouplement. - 5 : Vis. - 6 : Écrou (4 daN.m). - 7 : Barre stabilisatrice. - 8 : Palier.



(Fig. TR. AR. 7)

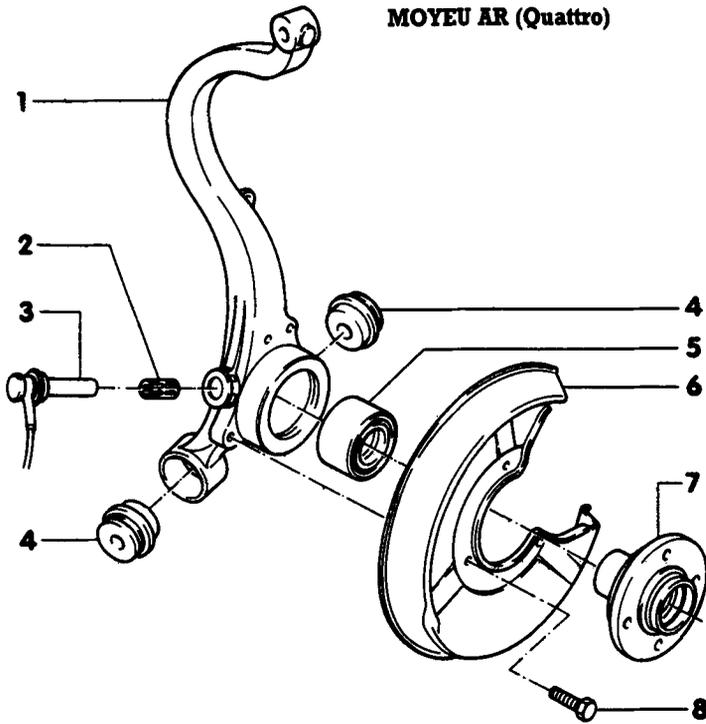


(Fig. TR. AR. 8)



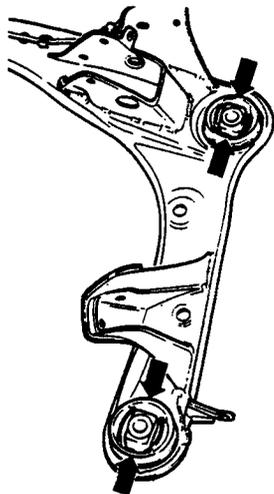
(Fig. TR. AR. 9)

MOYEU AR (Quattro)



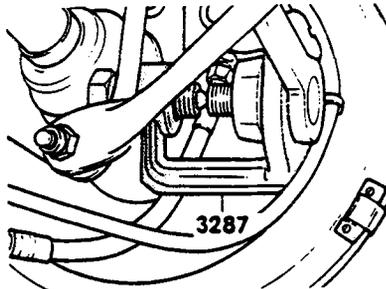
1 : Carter de roulement de roue. - 2 : Douille de serrage. - 3 : Capteur de vitesse de roue. - 4 : Palier. - 5 : Roulement de roue. - 6 : Tôle de protection. - 7 : Moyeu de roue. - 8 : Vis (1 daN.m).

- Chasser à la presse, la bague intérieure du roulement de moyeu, à l'aide des outils **VW 407** et les supports **VW 401** et **VW 402**.
 - Chasser le roulement de roue à la presse, à l'aide des outils **VW 412** et **VW 519**.
 - Emmancher le roulement de roue neuf (A) à la presse, jusqu'en butée (fig. TR. AR. 13).
- Nota.** - Le plus grand diamètre intérieur du roulement de roue doit être orienté vers le moyeu de roue.

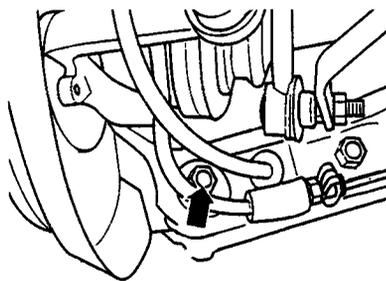


(Fig. TR. AR. 10)

- Emmancher le moyeu de roue à la presse (fig. TR. AR. 14).
- Nota.** - À l'emmanchement à la presse, l'outil **VW 519** doit prendre appui uniquement sur la bague intérieure du roulement.



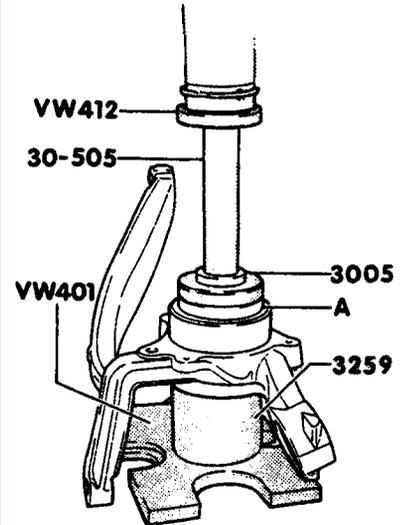
(Fig. TR. AR. 11)



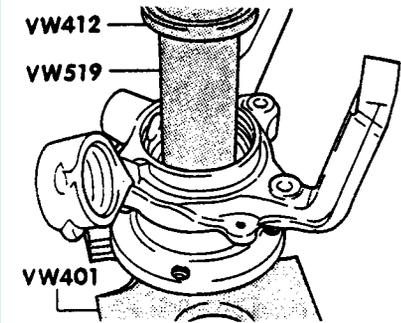
(Fig. TR. AR. 12)

REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Contrôler la géométrie des trains.



(Fig. TR. AR. 13)



(Fig. TR. AR. 14)

CARACTERISTIQUES

Train AV

Condition de contrôle

- Véhicule à vide, poids du véhicule en ordre de marche (réservoir de carburant plein).

CARROSSAGE

Version de série (1BA*)

- Angle non réglable
- Valeur nominale - 20'
- Tolérance $\pm 20'$
- Écart maxi G/D 30'

Version sport (1BE*)

- Angle non réglable
- Valeur nominale - 35'
- Tolérance $\pm 20'$
- Écart maxi G/D 30'

CHASSE

Tous types

- Angle non réglable
- Valeur nominale $1^{\circ}20'$
- Tolérance $\pm 30'$

PIVOT

Tous types

- Valeur de contrôle non communiqué.

PARALLÉLISME

Tous types

- Parallélisme réglable
- Valeur de réglage (pincement par roue) $+ 10' \pm 2'$
- Valeur de contrôle (pincement par roue) $+ 10' \pm 5'$
- Valeur avec détente de **60 mm** de la suspension des roues AV (valeur de réglage + 12') $\pm 2'$

* Données imprimées sur la plaque d'identification.

Train AR

Condition de contrôle

- Véhicule à vide, poids du véhicule en ordre de marche (réservoir de carburant plein).

CARROSSAGE

• Tous types

Véhicules avec traction AV

- Angle non réglable
- Valeur nominale - $1^{\circ}30'$
- Tolérances $\pm 20'$
- Écart maxi G/D 30'

Véhicules avec transmission intégrale (Quattro)

- Angle réglable
- Valeur nominale - 40'
- Tolérances $\pm 30'$
- Écart maxi G/D 30'

PARALLÉLISME

• Version de série (1BA*)

Véhicules avec traction AV

- Angle non réglable
- Valeur (pincement par roue) $+ 10' \pm 5'$

Véhicule avec transmission intégrale (Quattro)

- Angle réglable
- Valeur (pincement par roue) $+ 8' \pm 5'$

• Version sport (1BE*)

Véhicules avec traction AV

- Angle non réglable
- Valeur (pincement par roue) $+ 15' \pm 5'$

Véhicule avec transmission intégrale (Quattro)

- Angle réglable
- Valeur (pincement par roue) $+ 8' \pm 5'$

* Données imprimées sur la plaque d'identification.

METHODES DE REPARATION

Généralités

- Le contrôle de la géométrie des essieux doit être effectué avec un appareil de contrôle de géométrie des essieux agréé par Audi. Lors de toute opération de contrôle de géométrie, il faut procéder à une contrôle sur les quatre roues, sinon il est impossible de garantir un comportement impeccable du véhicule au roulage.
- Lors des travaux de réglage, il faut s'efforcer d'obtenir, si possible, exactement les valeurs assignées respectives.
- Un contrôle de la géométrie des essieux, en cas de réclamation du client, ne donne des résultats fiables qu'à partir d'environ **1 000 à 2 000 km**, car c'est seulement au bout de cette période de rodage que les composants ont pris leur position définitive.

- Après des remises en état de la suspension, effectuer un essai sur route avant de contrôler la géométrie.

CONDITIONS DE CONTRÔLE

- Niveau à vide.
- Poids du véhicule en ordre de marche (réservoir de carburant rempli, roue de secours, outillage de bord et cric de bord dans la position prescrite).
- Sous l'effet du voile admissible des jantes, il peut arriver que la tolérance de parallélisme soit déjà dépassée, c'est-à-dire qu'un réglage correct du parallélisme ne soit pas possible sans compensation du voile des jantes.
- Le véhicule doit être impeccablement aligné.

- Après avoir fait jouer plusieurs fois la suspension, attendre la fin du débattement.
- Suspensions de roue, direction et timonerie de direction sans jeu inadmissible et sans détériorations.

Ordre chronologique impératif pour le contrôle

- 1 : Contrôler le carrossage sur l'essieu AR, le rectifier si possible.
- 2 : Contrôler le parallélisme sur l'essieu AR, le rectifier si possible.
- 3 : Contrôler le carrossage sur l'essieu AV, le rectifier si possible.
- 4 : Contrôler le parallélisme sur l'essieu AV, le rectifier si nécessaire.

Train AV

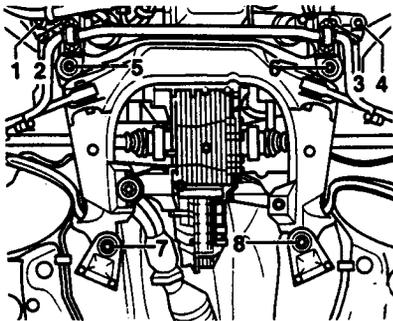
Carrossage

CONTRÔLE

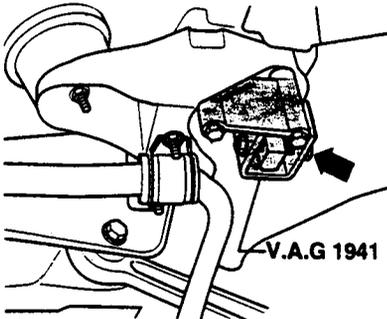
- Si les angles de carrossage relevés ne se situent pas dans les plages de tolérances procéder au réglage (répartition symétrique).

RÉPARTITION SYMÉTRIQUE

- Nota.** - Le carrossage ne peut pas être réglé séparément. En déplaçant le berceau AV, il est toutefois possible de répartir symétriquement le carrossage de l'essieu AV afin de rester, de chaque côté, dans les tolérances de la valeur assignée.
- Déposer le carénage inférieur.
 - Desserrer les vis à collerette (1), (2), (5), (6), (7) et (8) (fig. GÉOM. 1).
 - Dévisser les vis (3) et (4).
 - Visser l'outil spécial **V.A.G. 1941** à la place des vis à collerette (3) et (4). Avec la vis de réglage, ajuster le carrossage de l'essieu AV dans les tolérances de la valeur assignée (fig. GÉOM. 2).
 - Desserrer la vis de réglage de l'outil spécial **V.A.G. 1941** et vérifier les valeurs affichées ; si nécessaire, rectifier de nouveau les valeurs de carrossage.
 - Remplacer les deux vis à collerette AR (7) et (8) et serrer les nouvelles vis à **11 daN.m + 90°** (fig. GÉOM. 1).
 - Enlever l'outil spécial **V.A.G. 1941**.
 - Remplacer les deux vis à collerette AV (5) et (6) et serrer les nouvelles vis à **11 daN.m + 90°**.



(Fig. GÉOM. 1)



(Fig. GÉOM. 2)

- Serrer les vis à collerette (1), (2), (3) et (4) à **6 daN.m**.
- Après chaque correction du carrossage, il faut de nouveau contrôler le parallélisme.

Nota. - Au remplacement des vis à collerette et à la dépose de l'outil spécial **V.A.G. 1941**, il faut toujours que deux vis, au moins, soient fermement serrées, pour éviter un déplacement inopiné du berceau AV.

Parallélisme

CONTRÔLE

- Si les valeurs de parallélisme ne sont pas comprises dans les tolérances, procéder au réglage.

RÉGLAGE

- Régler le parallélisme respectivement sur la roue gauche et sur la roue droite en modifiant la longueur des barres de direction (A) (fig. GÉOM. 3).

Nota. - Veiller à ce que le soufflet ne soit pas vrillé ou endommagé. Si le soufflet tourne en même temps, il faut desserrer le collier puis le remplacer par un nouveau collier.

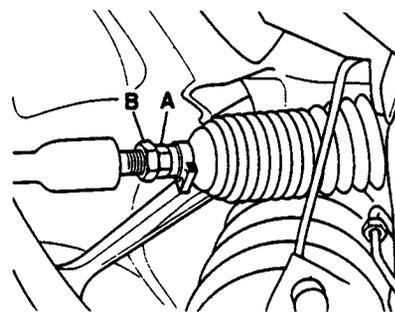
- Serrer le contre-écrou (B) à **4 daN.m** et contrôler de nouveau la valeur du parallélisme.

Nota. - Il est tout à fait normal qu'après le réglage du parallélisme et le serrage du contre-écrou la valeur enregistrée ne corresponde pas exactement à la valeur préalablement réglée au poids à vide du véhicule en ordre de marche. Si le parallélisme mesuré se trouve dans les tolérances de réglage, le réglage est correct.

RÉGLAGE COURBE DU PARALLÉLISME

Nota. - Le tracé de la courbe de parallélisme est déterminé par le parallélisme mesuré au niveau à vide et le parallélisme mesuré avec détente de la suspension de la roue. La ligne qui rejoint ces deux valeurs donne le tracé de la courbe de parallélisme.

- Pour le contrôle ou le réglage du tracé de la courbe de parallélisme, il faut amener la suspension du train AV en position de détente. Pour cela, on a besoin des outils spéciaux **V.A.G. 1925**, **V.A.G. 1925/3** et **V.A.G. 1925/4**.



(Fig. GÉOM. 3)

- Un contrôle de la courbe de parallélisme n'est nécessaire que si :

- la liaison support de fusée d'essieu/barre de direction (A) et (B) a été desserrée (fig. GÉOM. 4),
- à la suite d'un accident on constate des détériorations sur des éléments du train et/ou de la carrosserie,
- l'on constate une mauvaise réaction de la direction du véhicule au passage sur des ondulations du sol et au freinage.
- Installer l'outil spécial **V.A.G. 1925** avec les adaptateurs **V.A.G. 1925/3** ou **V.A.G. 1925/4** sur les vis AV du berceau AV, des deux côtés (fig. GÉOM. 5).

Nota. - Si la mise en place de l'outil **V.A.G. 1925** pose des difficultés (mauvaise accessibilité), il convient de visser les adaptateurs **V.A.G. 1925/3** ou **V.A.G. 1925/4** seulement après l'installation de l'outil spécial.

- Dévisser les deux broches filetées jusqu'à ce qu'elles portent encore tout juste sur les vis AV du berceau AV.

- Installer l'élevateur d'essieu sous les points de prise AV prévus pour le cric et soulever le véhicule d'environ **70 mm**.

Nota. - Au levage, les roues doivent rester encore en contact avec les plateaux pivots.

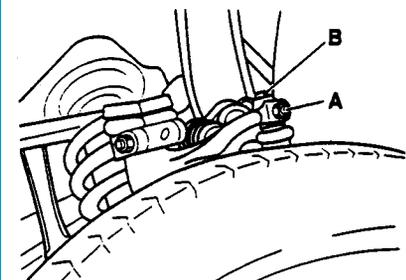
- Repousser vers le haut les cylindres des broches filetées et les assurer avec des goupilles. Veiller à ce que les goupilles soient correctement positionnées et parfaitement introduites (fig. GÉOM. 6).

- Abaisser le véhicule sur les adaptateurs **V.A.G. 1925/3** ou **V.A.G. 1925/4**.

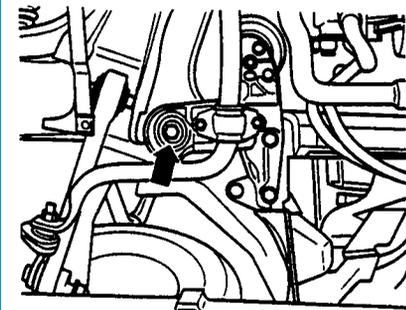
- Comparer avec la valeur assignée.

- Parallélisme pour chaque roue avec détente de **60 mm** :

- Valeur (valeur de réglage + 12') ± 2'



(Fig. GÉOM. 4)



(Fig. GÉOM. 5)

Nota. – À la valeur de parallélisme (valeur de réglage) mesurée au niveau à vide pour la roue gauche, ajouter **12'** et comparer la somme avec la valeur de parallélisme affichée. Au besoin, corriger le parallélisme de la roue gauche.

– À la valeur de parallélisme (valeur de réglage) mesurée au niveau à vide pour la roue droite, ajouter **12'** et comparer la somme avec la valeur de parallélisme affichée. Au besoin, corriger le parallélisme de la roue droite.

Exemple de calcul

- Parallélisme effectif au niveau à vide (valeur de réglage) **+ 7'**
- Constante de parallélisme **+ 12'**
- Somme **19'**
- Sur la roue considérée, on obtient ainsi, lorsque le véhicule est soulevé, une valeur de parallélisme de **+ 19' ± 2'**

Réglage

- Desserrer la vis de serrage **(A)** de **16 mm** sur plats (fig. GÉOM. 4).
- Dévisser la vis de réglage **(B)** d'environ **4 mm** et, en exerçant une pression vers le bas, repousser la rotule de la barre de direction à fond vers le bas.
- Visser la vis de réglage **(B)** jusqu'à obtention de la valeur assignée calculée.
- Serrer la vis de serrage **(A)** à **4,5 daN.m** et contrôler la valeur.
- Serrer la vis de réglage **(B)** à **0,7 daN.m**.
- Une fois que le véhicule se trouve de nouveau au niveau à vide, faire jouer plusieurs fois la suspension.

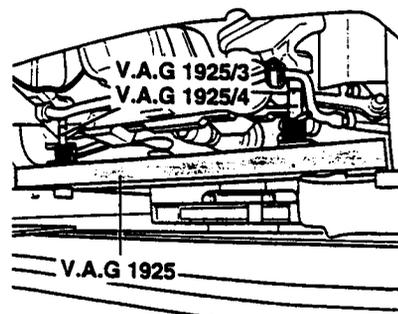
Nota. – Pour la vérification finale du parallélisme au niveau à vide, il faut reprendre la valeur de contrôle.

Train arrière

Carrossage

VÉHICULE AVEC TRACTION AV

- Sur les véhicules avec traction AV, le carrossage ne peut pas être réglé ; on peut seulement le contrôler.
- Si les valeurs mesurées sortent des tolérances, il faut vérifier si le corps d'essieu n'est pas endommagé et le remplacer le cas échéant.



(Fig. GÉOM. 6)

VÉHICULE AVEC TRANSMISSION INTÉGRALE

• Réglage

- Desserrer l'écrou de fixation (fig. GÉOM. 7).
- Régler le carrossage en faisant tourner la vis à excentrique suivant besoin (fig. GÉOM. 8).

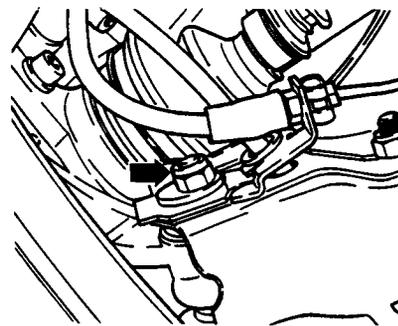
Nota. – Ne pas tourner de plus de **90°** vers la gauche ou vers la droite (c'est-à-dire limites de la possibilité de réglage, du minimum au maximum).

- Resserrer l'écrou de fixation et contrôler une nouvelle fois le carrossage ; le rectifier si nécessaire.

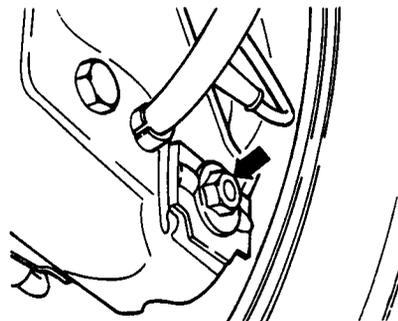
Parallélisme

VÉHICULE AVEC TRACTION AV

- Sur les véhicules avec traction AV, le parallélisme de l'essieu AR ne peut pas être réglé séparément. En déplaçant le corps d'essieu, il est toutefois possible de répartir symétriquement la valeur de parallélisme de l'essieu AR pour rester des deux côtés dans les tolérances de la valeur assignée.
- Desserrer les vis de fixation des supports de paliers.
- Répartir symétriquement le parallélisme, en faisant coulisser le corps d'essieu.
- S'il n'est pas possible d'obtenir une valeur restant dans les tolérances, il faut vérifier si le corps d'essieu n'est pas endommagé ; le remplacer le cas échéant.



(Fig. GÉOM. 7)



(Fig. GÉOM. 8)

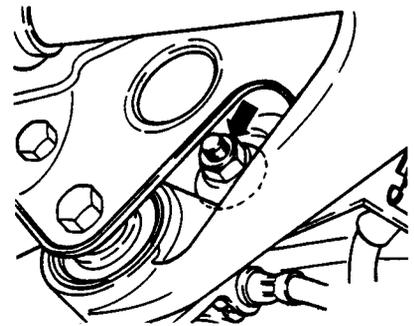
VÉHICULES AVEC TRANSMISSION INTÉGRALE

• Réglage

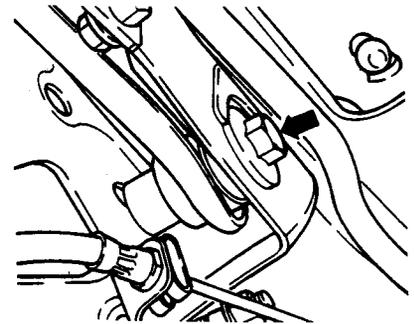
- Desserrer l'écrou de fixation (fig. GÉOM. 9).
- Régler le parallélisme en faisant tourner la vis à excentrique suivant besoin (fig. GÉOM. 10).

Nota. – Ne pas tourner de plus de **90°** vers la gauche ou vers la droite (c'est-à-dire limites de la possibilité de réglage, du minimum au maximum).

- Resserrer l'écrou de fixation et contrôler une nouvelle fois le parallélisme, le rectifier si nécessaire.



(Fig. GÉOM. 9)



(Fig. GÉOM. 10)

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Direction assistée à crémaillère avec radiateur d'huile, vase d'expansion et amortisseur de direction (seulement sur moteur V6).
- La colonne de direction se règle manuellement sur **50 mm** en longueur et sur **28 mm** en hauteur. Le réglage en longueur est assuré par un arbre télescopique à profil d'arbre cannelé.

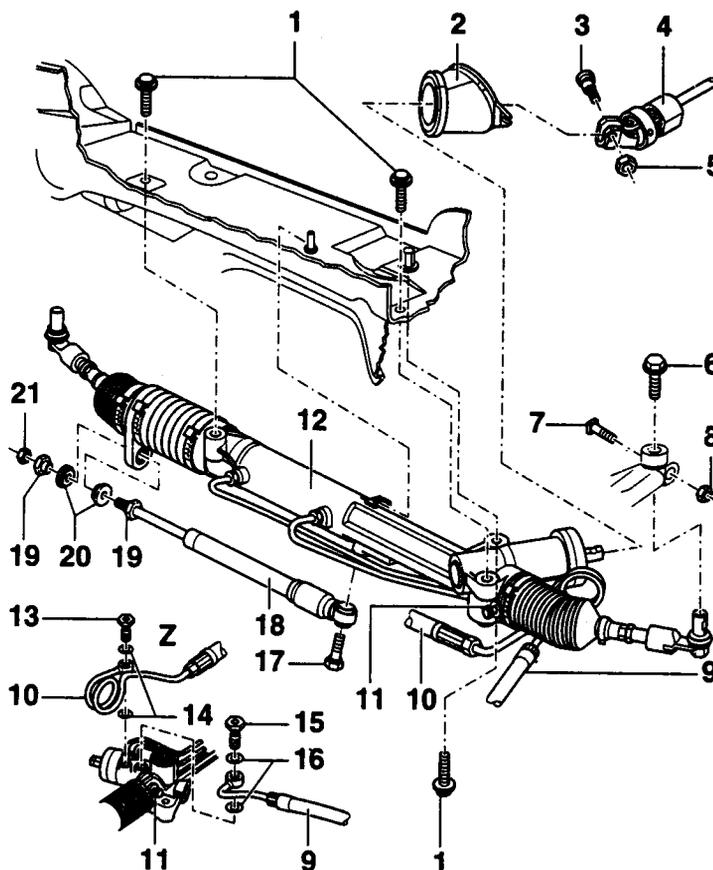
CARACTÉRISTIQUES

- Démultiplication 16,2
- Diamètre de braquage hors-tout, environ (m) 11,1
- Capacité circuit hydraulique (l) 0,7

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Voir encadré.

MÉCANISME DE DIRECTION



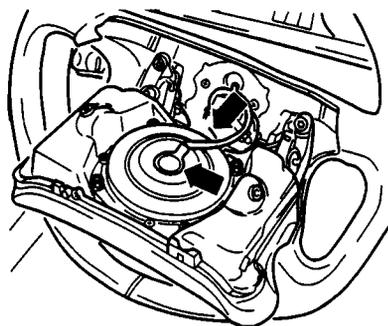
- 1 : Vis (6,5 daN.m). - 2 : Manchette d'étanchéité. - 3 : Vis à excentrique. - 4 : Colonne de direction. - 5 : Écrou (4 daN.m). - 6 : Vis à collerette (0,7 daN.m). - 7 : Vis. - 8 : Écrou (4,5 daN.m). - 9 : Flexible de retour. - 10 : Flexible de dilatation. - 11 : Vis-bouchon de centrage du point milieu. - 12 : Mécanisme de direction. - 13 : Vis (4 daN.m). - 14 : Bague-joint (14 x 20). - 15 : Vis creuse (5 daN.m). - 16 : Bague-joint (16 x 22). - 17 : Boulon six pans (3,5 daN.m).

METHODES DE REPARATION

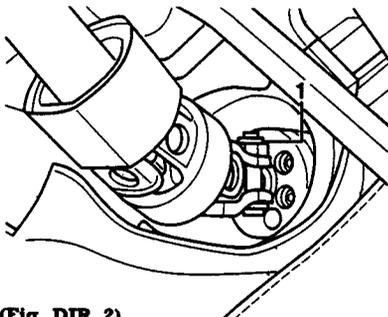
Colonne de direction

DÉPOSE

- Le véhicule doit être monté sur un pont élévateur. Les roues avant doivent être libres.
- Attention.** - Avant de déposer le volant de direction, il faut détacher la tresse de mise à la masse de la batterie et débrancher la fiche unipolaire d'alimentation en tension du système airbag. Les roues doivent se trouver en ligne droite.
- Si l'on ne prend pas ces précautions, cela fait forcer le ressort en spirale et entraîne une défaillance du système airbag.
- Avant de débrancher la fiche unipolaire, il faut interroger la mémoire de défauts du système airbag.
- La fiche unipolaire rouge, pour l'alimentation en tension du système airbag se trouve du côté droit, derrière le cache du tableau de bord.
- Après avoir ouvert la porte du passager, enlever le cache et débrancher la fiche.
- Dévisser les vis de l'unité airbag, à gauche et à droite du volant de direction, par l'arrière avec une lame-tournevis **Torx T30**.
- Nota.** - Lors de toute intervention sur les composants du système airbag, il faut impérativement respecter les consignes de sécurité.
- Rabattre prudemment l'unité airbag.
- Débrancher la fiche de l'unité airbag et ranger l'unité airbag (fig. DIR. 1).
- Dévisser le volant airbag en veillant à ne pas faire forcer le ressort en spirale.



(Fig. DIR. 1)

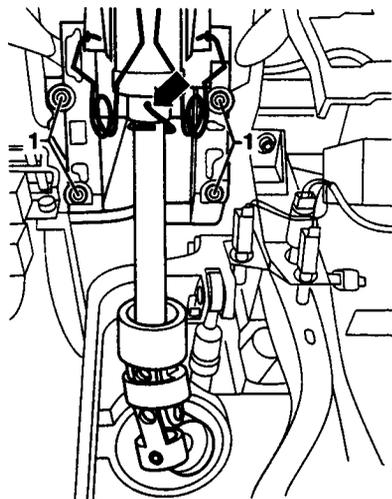


(Fig. DIR. 2)

- Déposer :
 - le vide-poches du côté du conducteur,
 - la garniture de colonne de direction.
- Défaire toutes les attaches de câbles et écarter les câbles.
- Dévisser l'écrou (1) du joint de cardan (fig. DIR. 2).
- En faisant tourner la vis (**Torx T50**) dans le sens des aiguilles d'une montre, desserrer l'excentrique et sortir la vis.
- Après avoir dégagé la colonne de direction du mécanisme de direction, l'assurer (p. ex. avec l'attache posée pour le transport ou avec un fil à souder) (fig. DIR. 3).
- Attention.** - Le joint coulissant entre les parties supérieure et inférieure de la colonne de direction ne doit en aucun cas être désaccouplé lors du montage.
- Dévisser la colonne de direction, vis (1).
- Déposer le contacteur d'allumage et de démarrage.

REPOSE

- En logeant la colonne de direction, il faut impérativement s'assurer que le capuchon (1) n'ait pas été oublié (fig. DIR. 4).
- Nota.** - Si ce capuchon n'a pas été monté, il faut absolument le rajouter.
- Sinon, des câbles électriques risquent d'être endommagés en frottant.
- Fixer la colonne de direction sur la traverse de montage.
- Enlever l'attache de sûreté montée pour le transport entre les parties supérieure et inférieure de la colonne de direction.
- Attention.** - Le joint coulissant entre les parties supérieure et inférieure de la colonne de direction ne doit en aucun cas être désaccouplé lors du montage.
- Installer la partie inférieure de la colonne de direction sur le pignon du mécanisme de direction.



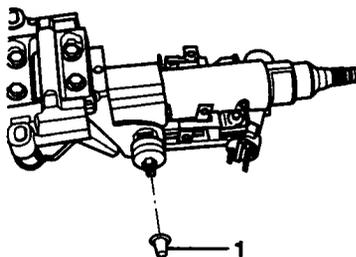
(Fig. DIR. 3)

- Faire passer la vis de serrage (**Torx T50**) à travers la partie inférieure et la tourner dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'elle soit légèrement serrée. Poser l'écrou auto serrure et le serrer à **4 daN.m**.
- Monter la garniture de colonne de direction.
- Après avoir ajusté la colonne de direction par rapport au cache de la fente, serrer les vis à six pans à pris intérieure de la colonne de direction à **2,5 daN.m**.
- Monter le vide-poches du côté du conducteur.
- Monter le volant airbag et serrer l'écrou à **4 daN.m**.

Mécanisme de direction assistée

DÉPOSE

- Déposer la batterie.
- Déposer le vide-poches du côté du conducteur.
- Dévisser l'écrou (1) du joint de cardan (fig. DIR. 2).
- Attention.** - Amener le volant de direction au point milieu et ne pas le faire tourner au cours de la réparation, car cela pourrait endommager le ressort spirale de l'unité airbag.
- Écarter le joint de cardan vers le bas.
- Après avoir extrait la colonne de direction du mécanisme de direction, l'assurer (p. ex. avec le dispositif de sûreté monté pour le transport ou un fil à souder) (fig. DIR. 3).
- Pincer les conduites d'aspiration et de retour avec les pinces **3094**.
- Déposer les roues avant.
- Dévisser les vis de maintien de la barre de direction.
- Extraire la barre de direction.
- Enlever le cache de la découpe prévue pour le passage de la barre de direction.
- Dévisser du mécanisme de direction la vis creuse pour flexible de retour (**22 mm** sur plats) (fig. DIR. 5).
- Nota.** - Placer un bac en dessous pour récupérer l'huile hydraulique qui s'échappe.
- Débrancher du mécanisme le flexible de dilatation (haute pression).

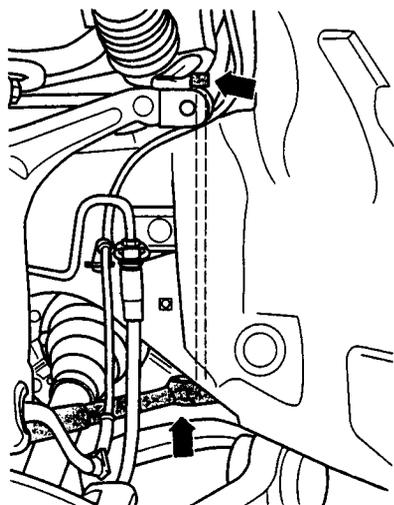


- Dévisser les vis de fixation du mécanisme de direction (1), (2) et (3) (fig. DIR. 6).
- Sortir le mécanisme de direction par le passage de roue gauche.

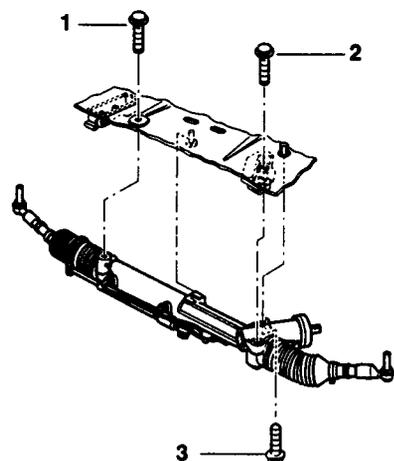
Nota. - Veiller à ce que la manchette du tablier d'auvent ne soit pas endommagée par le pignon du mécanisme de direction.

REPOSE

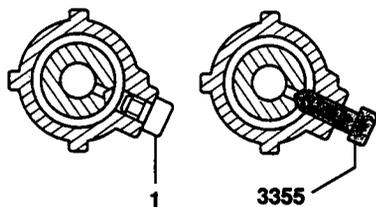
- À la repose du mécanisme de direction, faire tout particulièrement attention aux points suivants : immobiliser le mécanisme de direction déposé au point milieu avec l'outil 3355 (fig. DIR. 7).



(Fig. DIR. 5)



(Fig. DIR. 6)



(Fig. DIR. 7)

- Positionner le mécanisme de direction sur le fond du caisson d'eau et le loger dans la manchette de tablier d'auvent.
- Loger les vis du mécanisme de direction (1) et (2) sans les serrer (fig. DIR. 6).
- Introduire la vis (3) puis la serrer à 6,5 daN.m.
- Après cela, serrer les vis (1) et (2) à 6,5 daN.m.

Nota. - Le filetage et la surface de portée des vis doivent être exempts d'huile et de graisse.

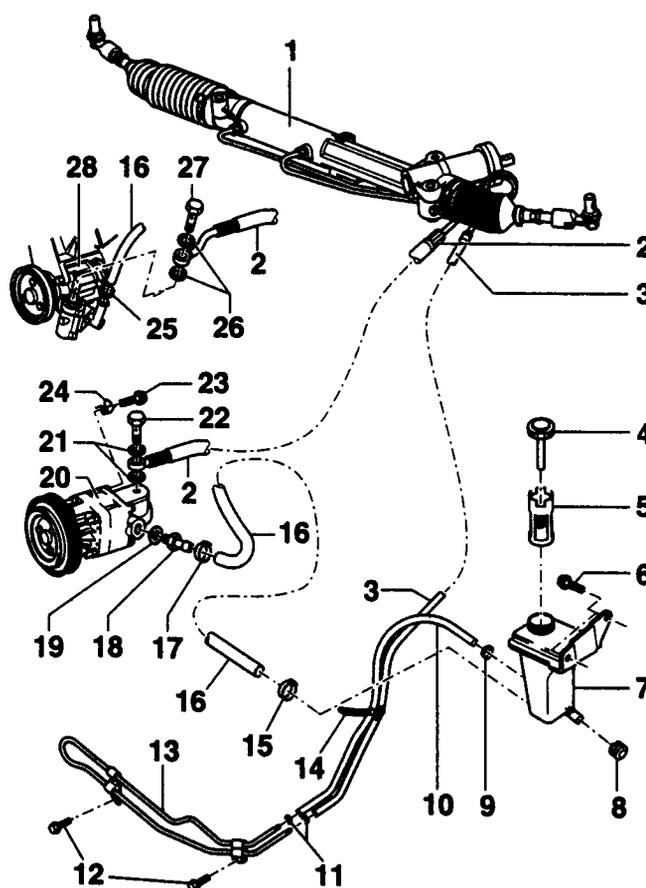
- Faire attention au positionnement des flexibles hydrauliques et s'assurer qu'ils ne frottent nulle part.
- Serrer le flexible de retour à 5 daN.m.
- Serrer le flexible de dilatation à 4 daN.m.

- Enlever de la colonne de direction l'attache de sûreté posée pour le montage.
- Installer le joint de cardan sur le pignon de direction.
- Poser la vis de serrage et la visser dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce qu'elle exerce une légère pression.
- Serrer l'écrou à 4 daN.m.

Nota. - Avant de serrer l'écrou, il faut retirer du mécanisme de direction la pièce de centrage au point milieu et reposer la vis-bouchon (1) (fig. DIR. 7).

- Reposer le vide-poches du côté du conducteur.
- Reposer le cache dans le passage de roue.
- Après le montage du mécanisme de direction, enlever les pinces pour tuyaux 3094.

CIRCUIT D'HUILE (moteur 4 cylindres)



- 1 : Mécanisme de direction. - 2 : Flexible de dilatation. - 3 : Flexible de retour. - 4 : Bouchon avec jauge d'huile. - 5 : Tamis pour réservoir d'expansion. - 6 : Boulon. - 7 : Réservoir d'expansion. - 8 : Bague. - 9 : Collier de flexible à oreille. - 10 : Flexible de retour, radiateur d'huile/réservoir d'expansion. - 11 : Colliers de flexible à oreille. - 12 : Vis. - 13 : Radiateur d'huile hydraulique. - 14 : Serre-câbles. - 15 : Collier de flexible à oreille. - 16 : Flexible d'aspiration. - 17 : Collier de flexible à oreille. - 18 : Raccord. - 19 : Bague-joint (18 x 24). - 20 : Pompe à ailettes. - 21 : Bagues-joints (16 x 22). - 22 : Vis creuse. - 23 : Vis. - 24 : Étrier de fixation. - 25 : Collier de flexible à oreille. - 26 : Bague-joints (16 x 22). - 27 : Vis creuse. - 28 : Pompe à ailettes pour TDI.

- Reposer la batterie.
- Contrôler le niveau d'huile hydraulique.
- Contrôler l'étanchéité du système de direction.
- Purger le système de direction.
- Contrôler la géométrie.

Contrôle pression de refoulement

MOTEURS 4 CYLINDRES

- Poser les pinces à tuyaux **3094** sur le flexible d'aspiration (**16**) et sur le flexible de retour (**3**) (voir encadré « circuit d'huile »).
- Dévisser le flexible de dilatation de la pompe à ailettes.
- Visser l'adaptateur **V.A.G. 1402/3** dans la pompe à ailettes, à la place de la vis creuse (**22**) ou (**27**).

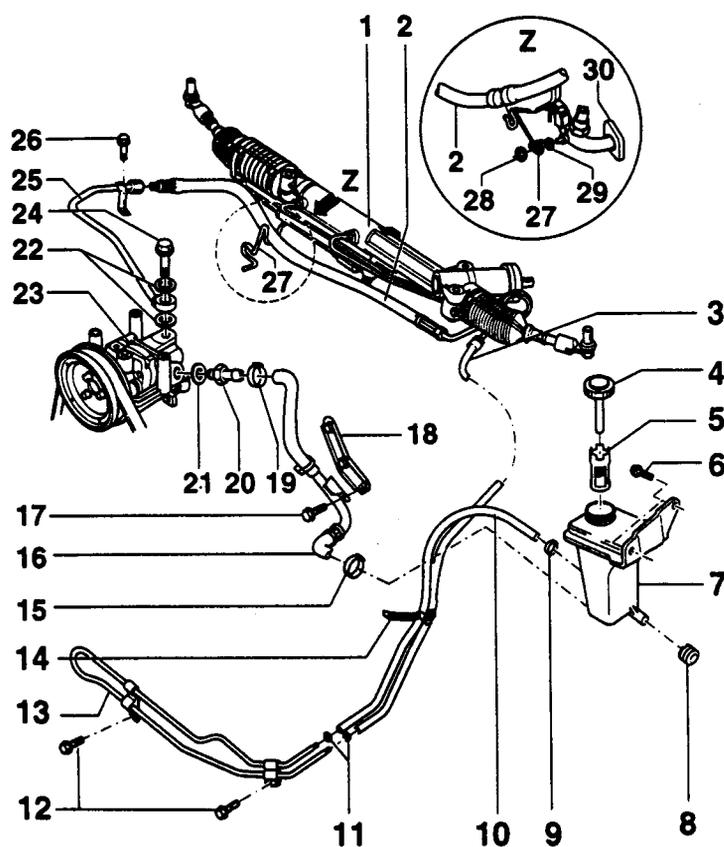
- Visser le flexible du manomètre **V.A.G. 1402** sur l'adaptateur **V.A.G. 1402/3**.
- Fermer la soupape d'arrêt du manomètre (levier orienté vers la gauche).
- Enlever les pinces à tuyaux et démarrer le moteur.
- Au régime de ralenti, relever la pression de la pompe sur le manomètre (la mesure ne doit pas durer plus de 10 secondes).
- Valeur assignée (bar) **110 à 120**
- Nota.** - Si la valeur assignée n'est pas atteinte, il faut remplacer la pompe de direction assistée.
- Purger le système de direction.
- Contrôler le niveau d'huile hydraulique.
- Contrôler l'étanchéité du système de direction.

MOTEUR 6 CYLINDRES

- Défaire le carénage supérieur du moteur de ses clips et l'enlever.

- Dévisser le carénage de la courroie à nervures trapézoïdales.
- Installer la pince à tuyau **3094** sur le flexible d'aspiration.
- Appuyer sur l'agrafe à ressort et débrancher la fiche de l'injecteur.
- Dévisser la conduite du flexible de dilatation.
- Visser l'adaptateur **V.A.G. 1402/3** dans la conduite, à la place du tuyaux flexible (fig. DIR. 8).
- Visser le flexible du manomètre sur l'adaptateur **V.A.G. 1402/3**.
- Fermer la soupape d'arrêt du manomètre (levier vers la gauche).
- Brancher la fiche de l'injecteur sur l'injecteur.
- Enlever la pince à tuyau du flexible d'aspiration.
- Démarrer le moteur.
- Au régime de ralenti, relever la pression de refoulement de la pompe sur le manomètre (la mesure ne doit pas durer plus de **10 secondes**).
- Valeur assignée (bar) **110 à 120**
- Nota.** - Si la valeur assignée n'est pas atteinte, il faut remplacer la pompe de direction assistée.
- Purger le système de direction.
- Contrôler le niveau d'huile hydraulique.
- Contrôler l'étanchéité du système de direction.

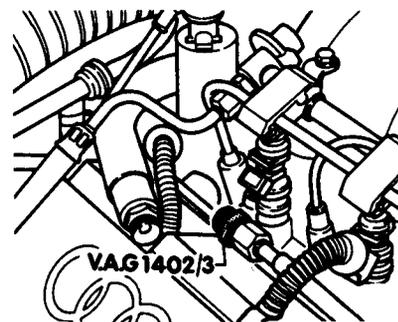
CIRCUIT D'HUILE (moteur 6 cylindres)



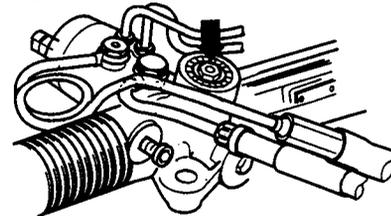
- 1 : Mécanisme de direction. - 2 : Flexible de dilatation. - 3 : Flexible de retour. - 4 : Bouchon avec jauge d'huile. - 5 : Tamis pour réservoir d'expansion. - 6 : Boulon six pans. - 7 : Réservoir d'expansion. - 8 : Bague. - 9 : Collier de flexible à oreille. - 10 : Flexible de retour, radiateur d'huile/réservoir d'expansion. - 11 : Colliers de flexible à oreille. - 12 : Vis à collerette. - 13 : Radiateur d'huile hydraulique. - 14 : Serre-câbles. - 15 : Collier de flexible à oreille. - 16 : Flexible d'aspiration. - 17 : Vis à collerette. - 18 : Support. - 19 : Collier de flexible à oreille. - 20 : Raccord. - 21 : Bague-joint (18 x 24). - 22 : Bagues-joints (16 x 22). - 23 : Pompe à ailettes. - 24 : Vis creuse. - 25 : Tube de refoulement, 40 Nm.

Purge du circuit hydraulique

- Contrôler le niveau d'huile hydraulique.
- Le véhicule étant soulevé, moteur arrêté, tourner dix fois le volant de direction d'une butée à l'autre.
 - Après cela, le véhicule reposant sur les roues, faire tourner le moteur au ralenti et tourner à nouveau dix fois le volant de direction d'une butée à l'autre.



(Fig. DIR. 8)



(Fig. DIR. 9)

Nota. – L'air qui pourrait rester dans le système de direction s'échappe automatiquement en cours de route (au bout de 10 à 20 km).

Contrôle du niveau du circuit hydraulique

Nota. – Après des opérations de montage et en cas de manque d'huile hydraulique dans le réservoir d'expansion, il faut impérativement vérifier l'étanchéité du système de direction.

- Ne pas réutiliser l'huile hydraulique vidangée.
- Au démarrage du moteur après la dépose et la repose de pièces de la direction ou le remplacement de l'huile hydraulique, il faut s'assurer que le réservoir d'expansion n'est pas totalement vidé par suite de l'aspiration de l'huile hydraulique dans le circuit.
- Laisser le moteur tourner au ralenti pendant environ **2 minutes**, avec les roues avant en ligne droite.
- Arrêter le moteur et dévisser le bouchon avec jauge d'huile.
- Essuyer la jauge d'huile avec un chiffon,

plonger la jauge d'huile du bouchon dans le réservoir d'expansion, visser le bouchon et le dévisser à nouveau.

- Tenir compte des marques « **MAX** » et « **MIN** » sur la jauge d'huile.
- Si nécessaire, faire l'appoint jusqu'à la marque « **MAX** ».

Contrôle de l'étanchéité du circuit hydraulique

- Démarrer le moteur.
- Tourner le volant jusqu'en butée et le maintenir brièvement dans cette position puis procéder de même dans l'autre sens. De cette manière, la pompe établit la plus forte pression possible.
- Dans cette position, procéder aux contrôles visuels suivants :
 - Boîtier de soupapes à tiroir rotatif.
 - Raccords de conduites.
 - Étanchéité entre le mécanisme de direction assistée et la crémaillère : pour cela, desserrer le collier intérieur du soufflet et retrousser le soufflet. Ne vérifier l'étanchéité à cet endroit que si l'on a constaté sur la jauge d'huile une perte d'huile hydraulique qui ne provient pas d'opérations

de montage et si aucune fuite n'a pu être constatée aux points indiqués aux deux paragraphes précédents.

Jeu de la direction

RÉGLAGE

Nota. – Le réglage nécessite l'intervention de deux mécaniciens. Le véhicule doit se trouver sur un pont élévateur, les roues avant pouvant être braquées librement.

- Pour juger le jeu, il faut actionner la direction avec moteur arrêté.
- Un mécanicien serre prudemment la vis de réglage (flèche) à partir du passage de roue gauche, jusqu'à ce que l'autre mécanicien perçoive une résistance (freinage/serrage) à la direction (fig. DIR. 9).
- Après cela, il faut desserrer la vis de réglage juste assez pour que cet effet de serrage de la direction disparaisse.
- Effectuer un parcours d'essai.

Nota. – Si la direction ne revient pas d'elle-même en ligne droite, il faut desserrer encore un peu, avec doigté, la vis de réglage.

- Effectuer un parcours d'essai.

CARACTERISTIQUES

- Freins hydrauliques à double circuits en diagonale assistés par servofrein à dépression.
- Freins à disques pleins à l'avant, ventilés sur le V6.
- Freins à disques à l'arrière sur tous les modèles.
- Système ABS en série avec répartiteur électronique de pression de freinage (E. B.V.).

Freins avant

DISQUES

- Diamètre des disques (mm) :
 - Teves 288
 - Lucas 280
- Épaisseur (mm) :
 - disque ventilé 25
 - disque plein :
 - Teves 15
 - Lucas 13
- Épaisseur mini (mm) :
 - disque ventilé 23
 - disque plein :
 - Teves 13
 - Lucas 11

ÉTRIERS

- Diamètre des pistons (mm) :
 - Teves 57
 - Lucas 54

GARNITURES

- Garnitures avec témoins d'usure.
- Épaisseur à neuf (mm) 14
- Épaisseur mini (sans support) (mm) 2

Freins arrière

DISQUES

- Diamètre du disque (mm) 245
- Épaisseur du disque (mm) 10
- Épaisseur mini (mm) 8

GARNITURES

- Épaisseur à neuf (mm) 12
- Épaisseur mini des garnitures (mm) :
 - garniture 2
 - garniture avec support 7

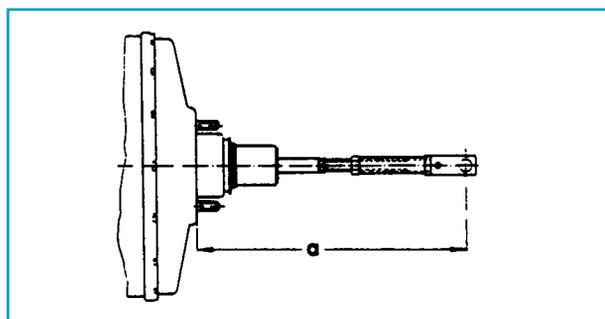
Commande des freins

MAÎTRE-CYLINDRE

- Diamètre (mm) 23,81

SERVOFREIN

- Réglage de la chape, cote (a) (mm) 158,5 ± 0,5



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Vis de fixation de chape de frein AV 12,5
- Pivot de guidage d'étrier AV 2,5
- Vis de roue 12
- Vis de fixation de chape de frein AR 9,5
- Vis de fixation étrier sur chape 3
- Écrou de fixation du maître-cylindre 2,5
- Conduite de frein 1,5

METHODES DE REPARATION

Frein avant

Plaquettes

Montage Teves

DÉPOSE

- Nota.** - À la dépose, repérer les garnitures de frein à réutiliser. Les remonter au même endroit pour éviter un freinage irrégulier.
- Déposer les roues.
 - Avec un tournevis, dégager du boîtier d'étrier de frein, le ressort de fixation des garnitures de frein et le retirer (fig. FR. 1).

- Enlever les capuchons de protection supérieur et inférieur.
- Dévisser les deux goujons de guidage de l'étrier de frein (fig. FR. 2).
- Enlever le boîtier d'étrier de frein et le fixer à la carrosserie avec un fil de fer de telle sorte que le flexible de frein ne soit pas allongé ou endommagé par le poids de l'étrier de frein.
- Extraire les garnitures de frein.

REPOSE

- Repousser le piston dans le boîtier d'étrier de frein.
- Attention.** - Avant de repousser les pistons, aspirer un peu de liquide de frein du réservoir.

- Sinon, il se peut que du liquide de frein s'écoule et provoque des avaries, notamment lorsque l'on a fait entre-temps l'appoint du liquide de frein.
- Pour aspirer le liquide de frein, utiliser le flacon de purge ou un flacon en plastique qui ne sera en contact qu'avec du liquide de frein.
- Le liquide de frein est toxique et ne doit en aucun cas être aspiré avec la bouche au moyen d'un flexible.
- Mettre en place la garniture de frein intérieure (avec ressort d'écartement) dans le piston de frein.
- Enlever la feuille de protection de la contreplaqué de la garniture de frein extérieure.

- Poser le garniture de frein extérieure sur le plateau de frein. Au cours de cette opération, ne pas endommager la couche de colle de la contreplaqué.
 - Visser le boîtier d'étrier de frein sur le plateau de frein en serrant les deux goujons de guidage à **2,5 daN.m**.
 - Poser les deux capuchons de protection.
 - Loger le ressort de fixation dans le boîtier d'étrier de frein.
- Nota.** - Enfoncer plusieurs fois vigoureusement la pédale de frein à l'arrêt, afin que les garnitures de frein se logent dans leur position de fonctionnement.

Montage Lucas

DÉPOSE

- Nota.** - À la dépose, repérer les garnitures de frein à réutiliser. Les remonter au même endroit pour éviter un freinage irrégulier.
- Déposer les roues.

- Dévisser la vis de fixation inférieure du boîtier d'étrier de frein. Au cours de cette opération, retenir le goujon de guidage (fig. FR. 3)
- Basculer le boîtier d'étrier de frein vers le haut et sortir les garnitures de frein.

REPOSE

- Repousser le piston dans le boîtier d'étrier de frein.
- Nota.** - Avant de repousser les pistons, retirer (par siphonnage) une partie du liquide de frein du réservoir de liquide de frein.
- Sinon, du liquide de frein peut s'écouler et provoquer des endommagements. Pour le siphonnage, utiliser uniquement un flacon de purge ou une bouteille en matière plastique qui n'entre en contact qu'avec du liquide de frein.
 - Le liquide de frein est toxique et ne doit en aucun cas être aspiré avec la bouche au moyen d'un flexible.
 - Mettre en place les garnitures de frein.

- Basculer le boîtier d'étrier de frein vers le bas et serrer la vis de fixation à **3 daN.m**.
- Monter les roues.

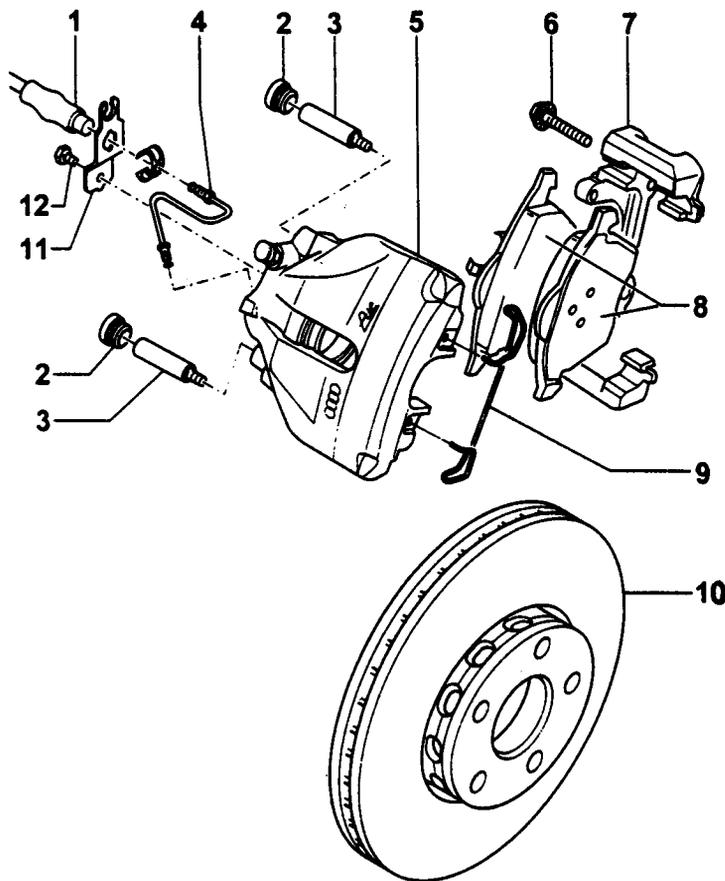
- Nota.** - L'ensemble de réparation comprend deux boulons six pans auto serrants qui doivent impérativement être montés.
- Actionner plusieurs fois vigoureusement la pédale de frein à fond, à l'arrêt, afin que les garnitures de frein se logent dans leur position de fonctionnement.
 - Contrôler le niveau de liquide de frein et faire l'appoint si nécessaire.

Étrier de frein AV

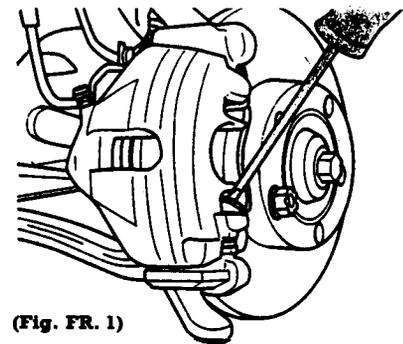
DÉPOSE

- Déposer les roues.
- Débrancher la connexion à fiche et la déposer de son support.
- Extraire le ressort de retenue des garnitures.
- Dévisser la conduite d'arrivée de liquide de frein.

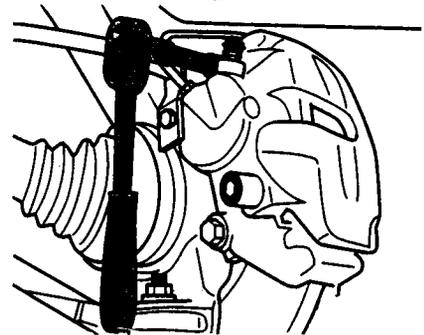
FREIN AV (montage Teves)



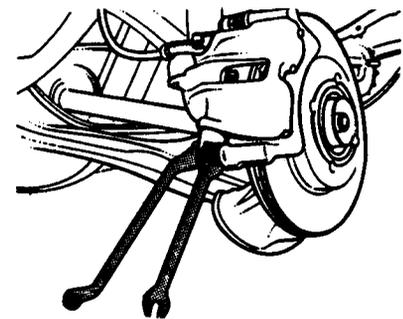
- 1 : flexible de frein. - 2 : Capuchon. - 3 : Pivot de guidage. - 4 : Conduite de frein. - 5 : Boîtier d'étrier de frein. - 6 : Vis. - 7 : Plateau de frein. - 8 : Garnitures de frein. - 9 : Ressort de fixation. - 10 : Disque de frein. - 11 : Support. - 12 : Boulon.



(Fig. FR. 1)



(Fig. FR. 2)



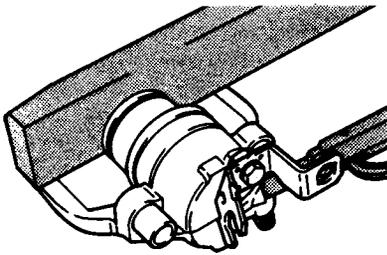
(Fig. FR. 3)

DÉMONTAGE

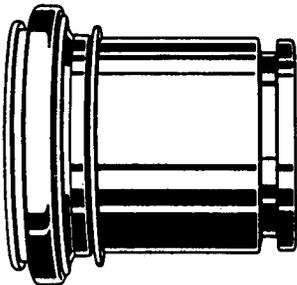
- Déposer le capuchon de protection.
- Extraire le piston au moyen d'une soufflette à air comprimé.
- Placer une cale en bois dans le logement afin que le piston ne soit pas endommagé (fig. FR. 4).
- Extraire le joint avec précaution à l'aide d'un tournevis.

REMONTAGE

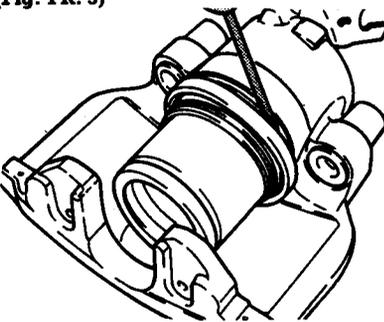
- Mettre en place dans l'étrier un joint neuf.
- Nota.** - Pour toute remise en état, monter l'ensemble de réparation complet.
- Mettre le capuchon de protection sur le piston afin d'assurer la bonne mise en place de la lèvres d'étanchéité extérieure sur le piston (fig. FR. 5).
- Présenter le piston muni du capuchon devant le cylindre et le maintenir.
- À l'aide d'un tournevis, mettre en place avec précaution la lèvres d'étanchéité intérieure du capuchon dans la gorge du boîtier d'étrier de frein (fig. FR. 6).
- Emmancher le piston dans le boîtier étrier à l'aide du dispositif à repousser les pistons.



(Fig. FR. 4)



(Fig. FR. 5)



(Fig. FR. 6)

Nota. - Lors de cete opération, la lèvres d'étanchéité extérieure du capuchon de protection s'engage dans la gorge du piston.

- Au préalable, enduire légèrement le piston de pâte à cylindre de frein.

REPOSE

- Procéder à une purge préliminaire de l'étrier de frein.
- Ouvrir le pointeau de purge et, avec un flacon de purge courant, vendu dans le commerce, verser du liquide de frein dans le système jusqu'à ce que le liquide de frein qui s'échappe du trou fileté (raccord du flexible de frein) ne contienne plus de bulles d'air.
- Refermer le pointeau de purge.
- Rebrancher la canalisation d'alimentation.
- Reposer les plaquettes et l'étrier (se référer au paragraphe correspondant).
- Purger le circuit de freinage (voir chapitre correspondant).

Freins arrière**Plaquettes****DÉPOSE**

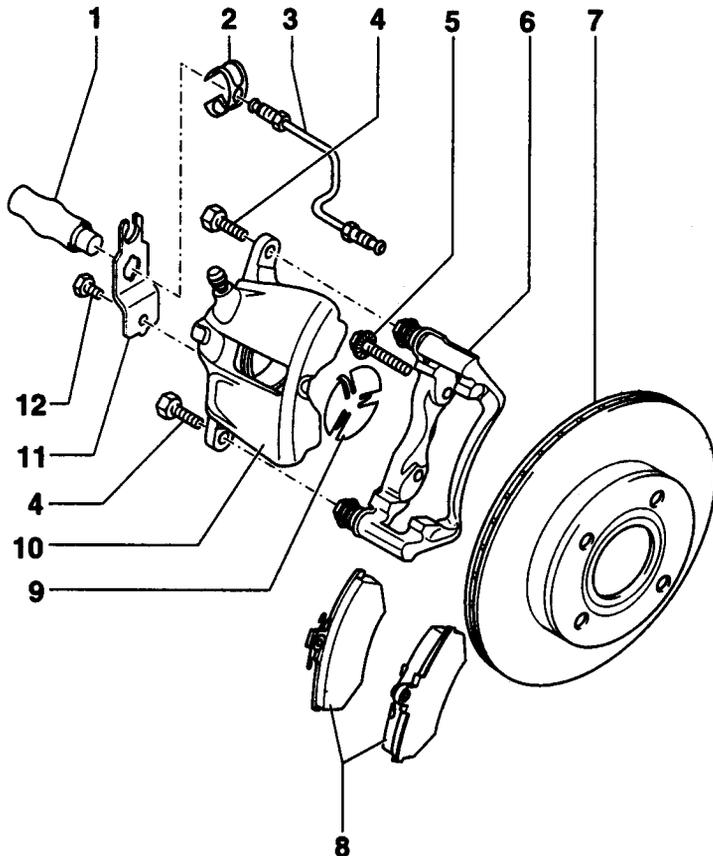
Nota. - À la dépose, repérer les garnitures de frein à réutiliser. Les remonter au même endroit pour éviter un freinage irrégulier.

- Déposer les roues.
- Dévisser le boîtier d'étrier de frein (fig. FR. 7).
- Enlever les garnitures de frein.

REPOSE

- Visser le piston jusqu'en butée en tournant la broche filetée vers la droite et le manchon moleté vers la gauche (fig. FR. 8).

Nota. - Si les pistons se déplacent difficilement, on peut agir avec une clé plate de 13 sur plats aux surfaces de prise prévues pour une clé.

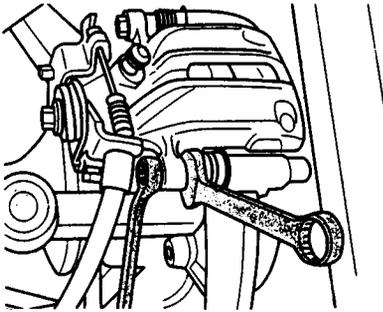
FREIN AV (montage Lucas)

1 : flexible de frein. - 2 : Agrafe. - 3 : Conduite de frein. - 4 : Boulon. - 5 : Vis. - 6 : Plateau de frein. - 7 : Disque de frein. - 8 : Garnitures de frein. - 9 : Écrou pare-chaaleur. - 10 : Boîtier d'étrier de frein. - 11 : Support. - 12 : Boulon.

- Présenter l'outil spécial **3272** de telle sorte que le collet se trouve devant le piston.
- Avant de repousser les pistons, retirer (par siphonnage) une partie du liquide de frein du réservoir de liquide de frein. Sinon, du liquide de frein peut s'écouler et provoquer des endommagements.
- Pour le siphonnage, utiliser uniquement un flacon de purge ou une bouteille en matière plastique qui n'entre en contact qu'avec du liquide de frein.

Attention. - Le liquide de frein est toxique et ne doit en aucun cas être aspiré avec la bouche au moyen d'un flexible.

- Mettre en place les garnitures de frein.
- Visser le boîtier d'étrier de frein à **3 daN.m.**



(Fig. FR. 7)

- Reposer les roues.

Nota. - L'ensemble de réparation comprend deux boulons six pans autoserrants qui doivent impérativement être montés.

- Actionner plusieurs fois vigoureusement la pédale de frein à fond, à l'arrêt, afin que les garnitures de frein se logent dans leur position de fonctionnement.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et faire l'appoint si nécessaire.

Étrier de frein AR

DÉPOSE

- Déposer les roues.
- Débloquer le flexible de frein sur l'étrier.
- Déposer les boulons de fixation du boîtier d'étrier.
- Dégager l'ensemble boîtier d'étrier-plaquettes de frein.
- Retirer le flexible de l'étrier.

DÉMONTAGE

- Placer l'étrier dans un étau muni de mordaches.
- Extraire le piston de son logement à l'aide de l'outil **3272** (fig. FR. 9).
- Dégager la bague-joint avec précaution à l'aide d'un tournevis (fig. FR. 10).

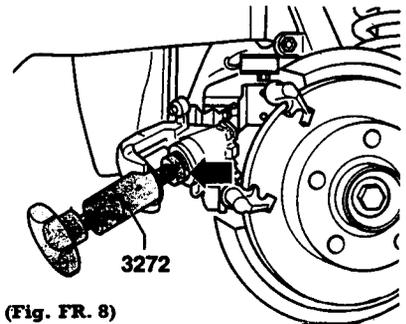
REMONTAGE

- Mettre en place la lèvres d'étanchéité extérieure du capuchon sur le piston.
- Mettre en place la lèvres d'étanchéité intérieure du capuchon dans la rainure du cylindre avec un tournevis.

Nota. - Pour cette opération, maintenir le piston devant le cylindre et, en tournant légèrement, l'introduire dans le cylindre de manière à ce que le filet s'engage correctement et que l'outil spécial, servant à repousser le piston, puisse être mis en place.

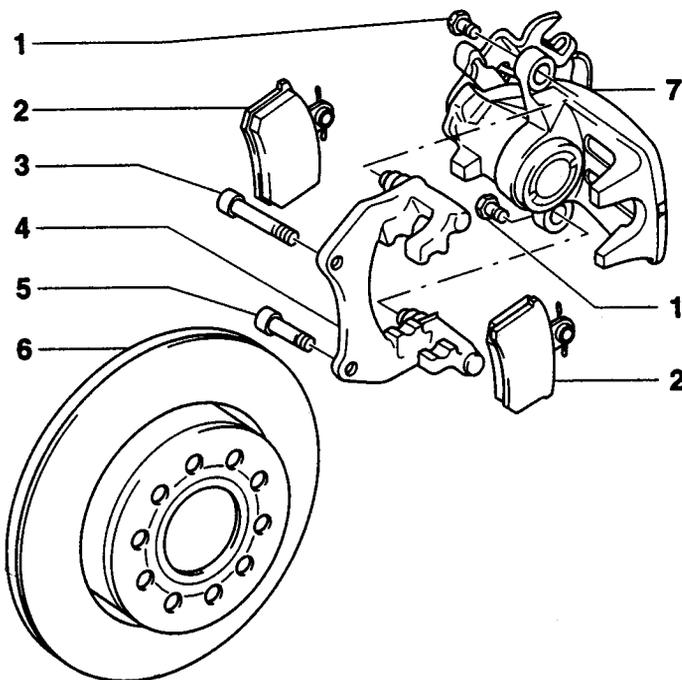
- Visser le piston à fond dans le boîtier d'étrier de frein (fig. FR. 9).
- Au cours du vissage, exercer une forte pression sur le piston.

Nota. - La lèvres d'étanchéité extérieure du capuchon de protection saute alors dans la rainure du piston.

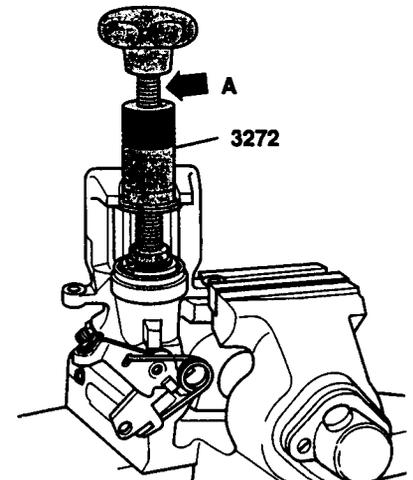


(Fig. FR. 8)

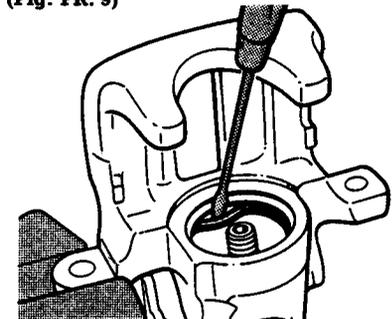
FREIN AR



1 : Boulon. - 2 : Garniture de frein. - 3 : Vis. - 4 : Plateau de frein. - 5 : Vis. - 6 : Disque de frein. - 7 : Boîtier d'étrier de frein.



(Fig. FR. 9)



(Fig. FR. 10)

- Procéder à une purge préliminaire de l'étrier de frein.
- Ouvrir le pointeau de purge et avec un flacon de purge courant, vendu dans le commerce, verser du liquide de frein dans le système jusqu'à ce que le liquide de frein qui s'échappe du trou fileté (raccord du flexible de frein) ne contienne plus de bulles d'air. Refermer le pointeau de purge.

REPOSE

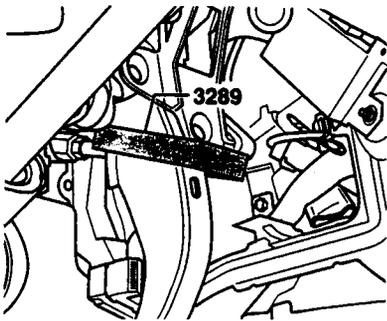
- Raccorder le flexible de frein.
- Reposer l'ensemble boîtier d'étrier-plaquettes de frein.
- Visser les boulons de fixation du support d'étrier.
- Bloquer le flexible de frein sur l'étrier.
- Reposer la roue.
- Purger le circuit.

Commande des freins

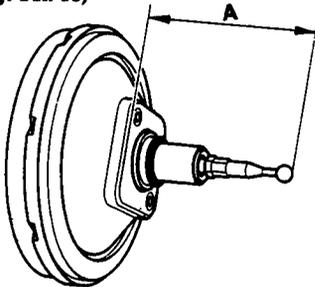
Maitre-cylindre de frein

DÉPOSE

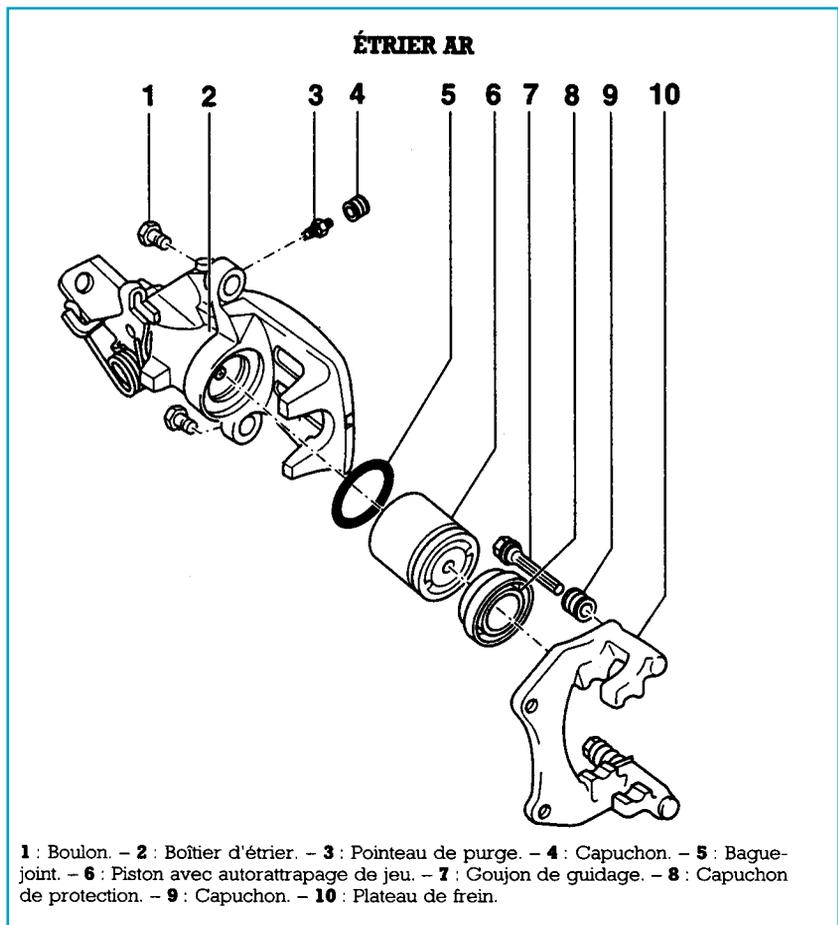
- Retirer le liquide de frein par siphonnage après avoir enlevé le tamis du réservoir.
- Débrancher la fiche du transmetteur pour témoin d'alerte de flotteur.
- Débrancher le flexible d'alimentation pour cylindre émetteur d'embrayage.
- Enlever le réservoir de liquide de frein.
- Débrancher les canalisations sur le maître-cylindre.
- Dévisser les écrous de fixation du maître-cylindre de frein.
- Enlever prudemment le cylindre de frein du servofrein.



(Fig. FR. 11)



(Fig. FR. 12)



1 : Boulon. - 2 : Boîtier d'étrier. - 3 : Pointeau de purge. - 4 : Capuchon. - 5 : Bague-joint. - 6 : Piston avec autorattrapage de jeu. - 7 : Goujon de guidage. - 8 : Capuchon de protection. - 9 : Capuchon. - 10 : Plateau de frein.

REPOSE

- À la repose, faire tout particulièrement attention aux points suivants :
- À l'assemblage du maître-cylindre de frein avec le servofrein, veiller à ce que la tige de poussée soit correctement logée dans le maître-cylindre de frein.
- En exerçant une légère pression sur la pédale de frein, déplacer la tige de poussée en direction du maître-cylindre de frein, ce qui facilite l'introduction du maître-cylindre de frein dans la tige de poussée.
- Après le montage, il faut purger les freins.

Servofrein

CONTRÔLE

- Le moteur étant arrêté, actionner plusieurs fois vigoureusement la pédale de frein. Cela fait tomber la dépression régnant dans le servofrein.
- En exerçant une force moyenne avec le pied, maintenir la pédale de frein en position de freinage et démarrer le moteur.
- Si le servofrein fonctionne impeccablement, la pédale de frein s'enfonce sensiblement sous le pied (on constate que le servofrein assure l'amplification de l'effort).

- En cas d'anomalies, remplacer le servofrein complètement.

DÉPOSE

- Déposer le vide-poches du côté conducteur.
- Retirer le liquide de frein par siphonnage après avoir enlevé le tamis du réservoir.
- Déposer le maître-cylindre.
- Retirer/sortir le contacteur de feux de stop.
- Installer l'outil spécial 3289 dans la pédale de frein (fig. FR. 11).
- Extraire la pédale de frein de la tige de poussée.
- Extraire le servofrein avec maître-cylindre de frein du caisson d'eau.

REPOSE

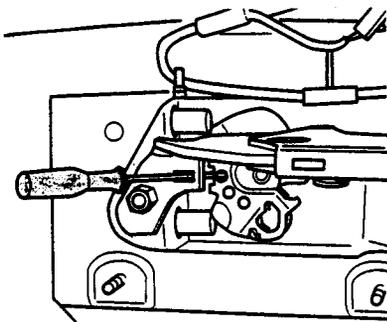
- À la repose, tenir compte des points suivants :
- Régler la rotule : $A = 158,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ (fig. FR. 12).
- Nota.** - À la mesure, la rotule doit être orientée à angle droit par rapport à la surface du servofrein. Mesurer la cote sans joint jusqu'à l'extrémité de la rotule.
- Régler le contacteur de stop.
- Purger les freins.

Frein à main

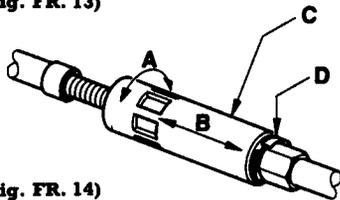
RÉGLAGE

Nota. – Étant donné l'autorattrapage de jeu du frein AR, un réglage du frein à main n'est généralement pas nécessaire. Un nouveau réglage n'est nécessaire qu'en cas de remplacement des câbles de frein à main ou des étriers de frein. Le système de freinage au pied doit être purgé et en bon état de fonctionnement.

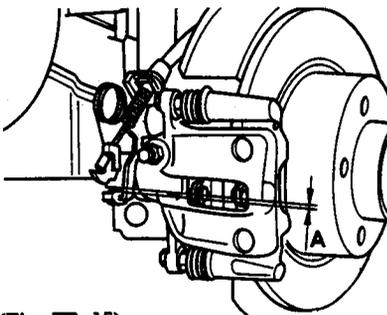
- Actionner la pédale de frein au moins une fois vigoureusement.
- Levier de frein à main en position de desserrage.
- Déposer le cendrier AR.
- Enlever les pièces en matière plastique qui peuvent être montées sur le palonnier ; elles ne doivent pas être reposées.
- Caler le palonnier avec un tournevis de taille 2 pour l'empêcher de tourner (fig. FR. 13).
- Enlever l'élément de sûreté (D) et serrer l'écrou de réglage (C) jusqu'en butée (fig. FR. 14).
- Télescoper le système de réglage approximatif (B).
- Dévisser l'écrou de réglage jusqu'à ce que la rainure pour élément de sûreté apparaisse.
- Loger l'élément de sûreté.



(Fig. FR. 13)



(Fig. FR. 14)



(Fig. FR. 15)

- Tirer simultanément sur les mécanismes de réglage approximatifs des deux gaines de câble, jusqu'à ce que les câbles soient tendus, mais en veillant à ce que le levier de l'étrier de frein ne se déplace pas encore.
- Retirer le tournevis de calage du palonnier et actionner trois fois le frein à main.
- Contrôler la tension des câbles de frein à main et, si nécessaire, dévisser l'écrou de réglage de précision (A) jusqu'à obtention d'une distance maximale de 1,5 mm aux étriers de frein (fig. FR. 15).

Purge

- Seulement avec l'appareil de remplissage et de purge des freins VW 1238/B.

Attention. – Le liquide de frein est toxique et doit être évacué conformément aux consignes antipollution.

Nota. – Utiliser exclusivement du liquide de frein neuf conforme à la norme US FMVSS 116 DOT 4. Le liquide de frein d'origine VW/Audi est conforme à cette spécification.

Le liquide de frein étant un produit caustique, il ne doit pas entrer en contact avec la laque.

- Brancher l'appareil VW 1238/B, ouvrir les pointeaux de purge dans l'ordre prescrit et purger les étriers de freins.
- Au cours de cette opération, récupérer le liquide de frein usé avec le flacon de purge faisant partie de l'appareil.

Ordre de purge

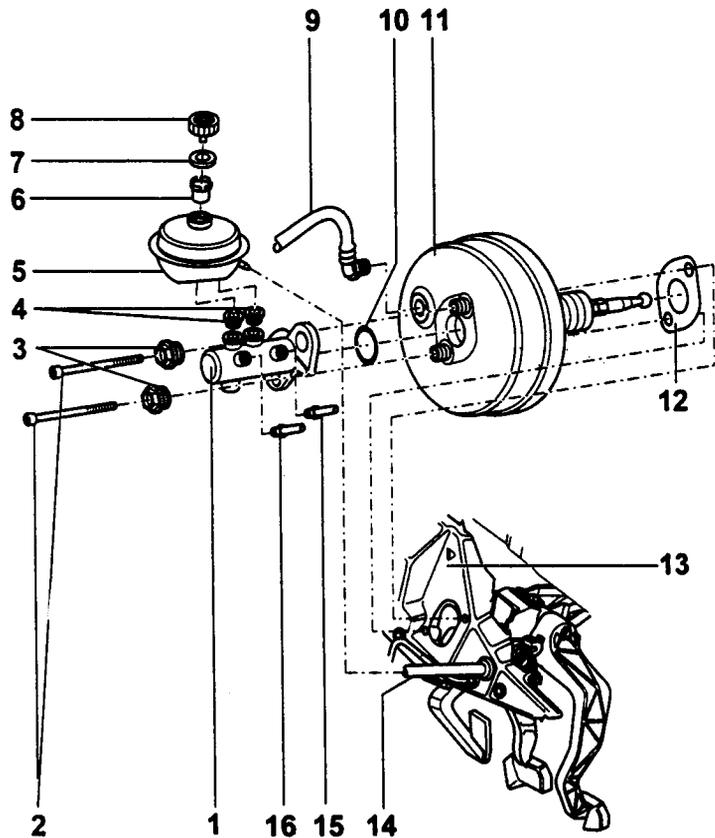
- 1 : Étrier de frein AR D
- 2 : Étrier de frein AR G
- 3 : Étrier de frein AV D
- 4 : Étrier de frein AV G

Contrôle haute et basse pression

Conditions de contrôle

- Le système de freinage conventionnel (maître-cylindre, flexibles, conduites et étriers de frein) doit fonctionner impeccablement et être parfaitement étanche.

MAÎTRE-CYLINDRE / SERVOFREIN



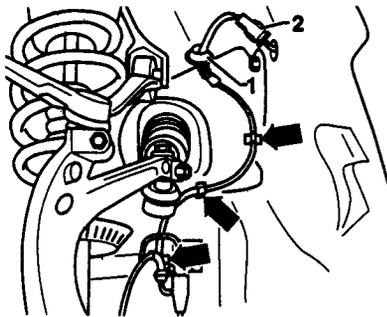
- 1 : Maître-cylindre. – 2 : Vis. – 3 : Écrou. – 4 : Bouchon d'étanchéité. – 5 : Réservoir de liquide de frein. – 6 : Tamis. – 7 : Bague-joint. – 8 : Bouchon. – 9 : Conduite de dépression. – 10 : Bague-joint. – 11 : Servofrein. – 12 : Joint. – 13 : Tablier d'auvent. – 14 : Flexible d'alimentation. – 15 et 16 : Conduite de frein.

- Dévisser le pointeau de purge de l'un des étriers de frein AV. Brancher le manomètre **VW 1310** et le purger.
- Installer la cale-pédale entre la pédale de frein et le siège du conducteur. Exercer un effort sur la pédale de frein jusqu'à ce que le manomètre indique une pression de **50 bars**.
- Au cours d'un contrôle d'une durée de **45 s**, la pression ne doit pas baisser de plus de **4 bars**.
- En cas de chute de pression plus importante, remplacer l'unité hydraulique.
- Relâcher la cale-pédale jusqu'à ce que le manomètre indique une pression de **6 bars** dans les conduites.
- Au cours d'un contrôle d'une durée de **3 mn**, la pression ne doit pas baisser de plus de **1 bar**.
- En cas de chute de pression plus importante, remplacer l'unité hydraulique.

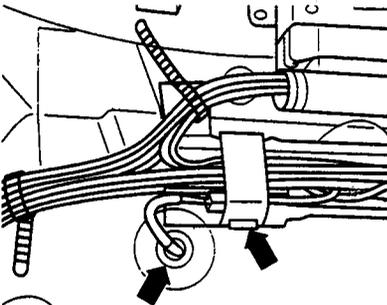
Systeme ABS

INDICATIONS GÉNÉRALES

- Avant d'entreprendre des travaux de soudage avec un poste à souder électrique, il faut débrancher le connecteur de l'appareil de commande électronique.
- Lors de travaux de peinture, l'appareil de commande électronique peut être exposé à une température maximale de **90° C**.
- Si la batterie a été déposée, après la repose, il faut serrer impécablement les coses sur les bornes de la batterie.
- Avant de déposer l'unité hydraulique, débrancher le pôle négatif de la batterie.
- Après toutes les interventions qui nécessitent l'ouverture du système hydraulique, il



(Fig. FR. 16)



(Fig. FR. 17)

fait purger le système de freinage. De plus, le système de freinage doit être soumis à un contrôle sous haute pression et sous basse pression.

- Si l'on a exécuté sur le système de freinage des travaux qui ne touchaient pas directement des composants du système antibloccage, il suffit de procéder à un simple contrôle du fonctionnement.
- Parmi ces travaux, on compte le remplacement des garnitures de frein, des disques de frein, des câbles de frein et des pièces du frein à main.
- Pour contrôler le fonctionnement, il faut effectuer un parcours d'essai. Au cours de cet essai, il convient de rouler à une vitesse de **60 km/h** pendant **30 s**. Si le système antibloccage est dans un état impeccable, le témoin de freins et le témoin ABS ne doivent pas s'allumer.

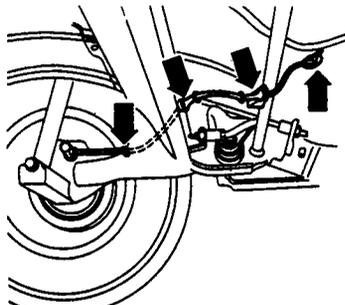
Capteur de roues AV

DÉPOSE

- Couper le contact d'allumage.
- Le véhicule doit se trouver sur un pont élévateur.
- Dévisser la roue.
- Dégager la douille (1) du passage de roue (fig. FR. 16).
- Débrancher la fiche du câble de capteur de vitesse de roue (2). Dégager le câble du capteur de vitesse de roue de ses attaches.
- Extraire le capteur de vitesse de roue de carter de roulement de roue.

REPOSE

- Remplacer la douille de serrage.
- Avant de loger le capteur de vitesse de roue, mettre en place la coupelle d'étanchéité et enduire tout le tour du capteur de vitesse de roue avec de la pâte pour cylindre de frein. Après cela, enfoncer le capteur de vitesse de roue à fond, à la main.
- Raccorder le câble de capteur de vitesse de roue et fixer les douilles dans les attaches.
- Après avoir posé le câble du capteur de vitesse de roue, remonter la roue. Actionner la direction jusqu'en butée de braquage, à gauche et à droite, et s'assurer que le câble du capteur de vitesse de roue ne risque pas de frotter contre une pièce quelconque.



(Fig. FR. 18)

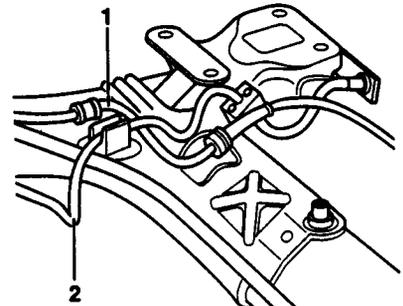
Capteur de roues AR

DÉPOSE

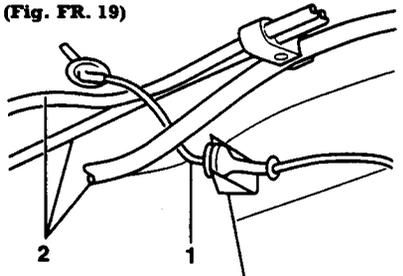
- Couper le contact d'allumage.
- Dégager le coussin de banquette AR de son mécanisme de verrouillage et le relever.
- Défaire l'attache de câbles, débrancher la fiche du câble de capteur de vitesse de roue et chasser la douille (les pièces du côté gauche et du côté droit sont disposées symétriquement) (fig. FR. 17).
- Le véhicule doit se trouver sur un pont élévateur.
- Dévisser la roue.
- Dégager le câble du capteur de vitesse de roue de ses attaches (fig. FR. 18).
- Extraire le capteur de vitesse de roue du corps d'essieu.
- Remplacer la douille de serrage.

REPOSE

- Avant de monter le capteur de vitesse de roue, le graisser sur tout le tour avec de la pâte pour cylindre de frein. Après cela, enfoncer le capteur de vitesse de roue à fond à la main.
- Poser le câble de capteur de vitesse de roue en procédant dans l'ordre inverse de la dépose.
- En posant le câble de capteur de vitesse de roue, tenir compte de ce qui suit :
- Dans la zone montrée, à gauche et à droite, le câble de capteur de vitesse de roue (1) doit être posé sous la conduite de frein (2) (fig. FR. 19).
- Sur le côté gauche, un espace d'environ **2 cm** doit être respecté entre l'écran pare-chaleur de l'échappement et le câble du capteur de vitesse de roue.
- Du côté droit, le câble de capteur de vitesse de roue (1) doit être posé entre les conduites de carburant (2) (fig. FR. 20).



(Fig. FR. 19)



(Fig. FR. 20)

CARACTERISTIQUES

BATTERIE

- Tension (V)	12
- Capacité (A.h) :	
- 1.61	36
- 1.81	44
- 2.81	70
- 1.91 TDi	80

ALTERNATEUR

- Puissance (A) :	
- 1.61 et 1.81	70
- 2.81	90
- 1.91 TDi	120

METHODES DE REPARATION

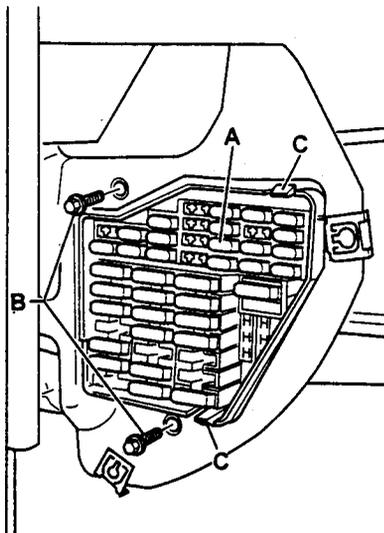
Fusibles et relais

DÉPOSE-REPOSE PORTE-FUSIBLES

- Déposer prudemment le cache latéral du tableau de bord en faisant levier.
- Déposer les deux vis de fixation (B) (2 Nm), appuyer sur la fixation (C) et extraire simultanément le porte-fusibles (A) vers l'arrière (fig. ÉLEC. 1).

DÉPOSE-REPOSE CENTRALE ÉLECTRIQUE ET PORTE-RELAIS

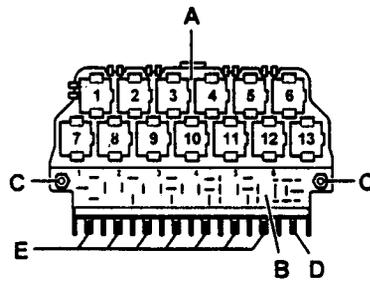
- Nota.** - Le porte-relais n'est pas monté systématiquement sur tous les véhicules, mais uniquement en combinaison avec certains équipements en option.
- Déposer le cache inférieur gauche.
 - Desserrer les deux vis de fixation (C) (2 Nm), desserrer le cas échéant tous les raccords à vis (D et E) (fig. ÉLEC. 2).
 - Extraire les relais et les appareils de commande, puis dégager le porte-relais correspondant de ses clips de fixation.
 - Déposer la centrale électrique (B) et le porte-relais (A) vers le bas.



(Fig. ÉLEC. 1)

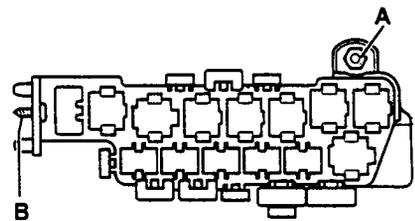
DÉPOSE-REPOSE PORTE-RELAIS ET PORTE-FUSIBLES SUPPLÉMENTAIRES

- Sont fixés dans la zone du plancher, côté inférieur gauche.
- Desserrer l'écrou de fixation (A) (2 Nm) et la vis à tôle (fig. ÉLEC. 3).



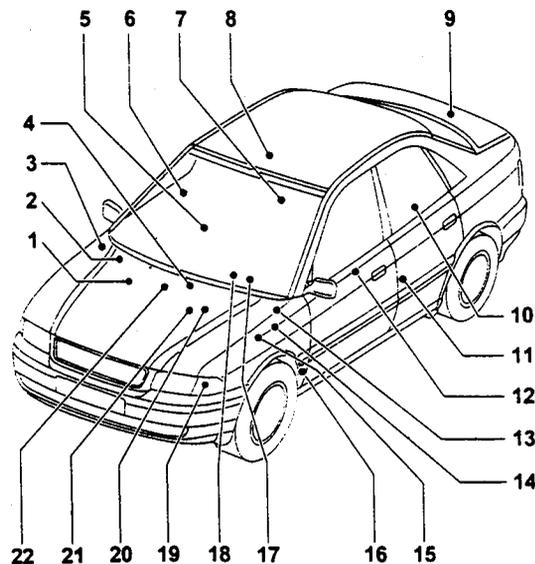
(Fig. ÉLEC. 2)

- Retirer le relais de l'appareil de commande, déclipser l'adaptateur de relais, le cas échéant, dégager le porte-relais supplémentaire de ses clips de fixation.
- Extraire le porte-relais supplémentaire de ses fixations et le déposer vers le bas.
- La repose a lieu dans l'ordre inverse.



(Fig. ÉLEC. 3)

POSITION DE MONTAGE DES STATIONS DE CONNECTEURS, CONNEXIONS À FICHE SIMPLE ET MULTIPLE

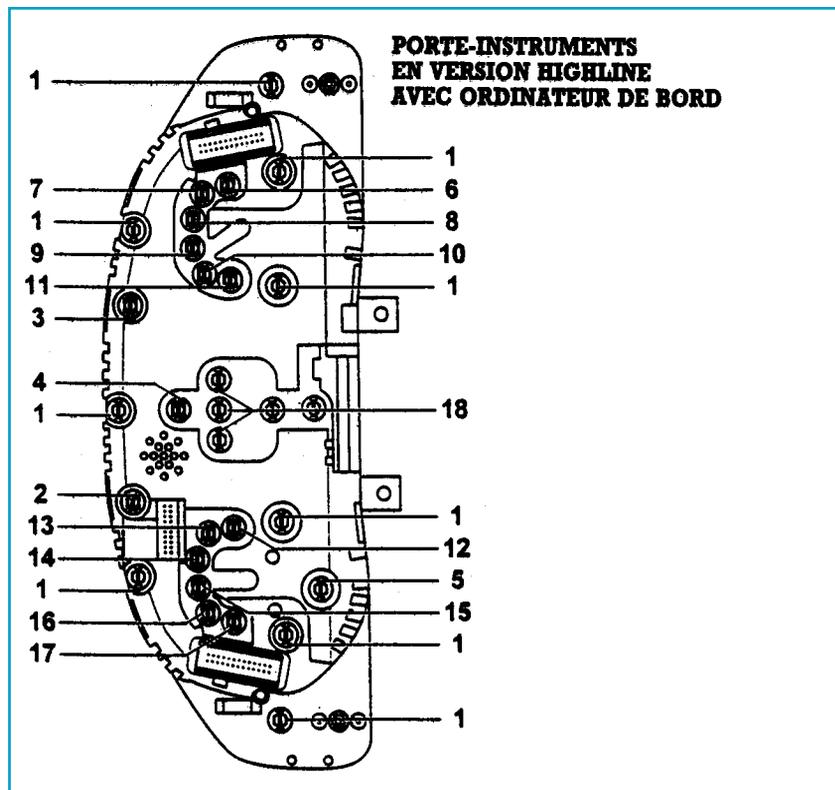


- 1 - Station de connecteurs droite**
- Est fixée sur le montant **A** droit, en bas.
- 2 - Connexion à fiche du capteur d'ABS avant droit**
- Est située dans la zone du plancher, côté avant droit, à côté de la soufflante de chauffage.
- 3 - Connexion à fiche, 1 pôle (rouge) de l'airbag**
- Est fixée sur la face latérale droite du tableau de bord derrière un cache.
- 4 - Connexion à fiche de l'autoradio/faisceau de câbles du tableau de bord**
- Sous la console centrale, sur le tunnel.
- Est gainée d'un tuyau en mousse synthétique.
- 5 - Connexion à fiche du câblage de la porte arrière droite (haut-parleur/lève-glace)**
- Est fixée par des clips sur le montant **B**, au centre, derrière un soufflet.
- 6 - Connexion à fiche du contacteur de barillet/système d'alarme antivol**
- Est fixée sur le panneau de porte, en haut, au centre.
- 7 - Connexion à fiche du capteur d'ABS arrière droit**
- Est fixée sous la banquette arrière, côté droit, sur le faisceau de câbles du système ABS.
- 8 - Connexion à fiche de l'éclairage du miroir de courtoisie**
- Se trouve derrière le plafonnier, au milieu.
- Est gainée d'un tube en mousse synthétique.
- 9 - Connexion à fiche du contacteur du barillet/système d'alarme antivol**
- Est fixée dans le capot arrière, côté intérieur gauche.
- Est gainée d'un tube en mousse synthétique.
- 10 - Connexion à fiche du capteur d'ABS arrière gauche**
- Se trouve sous la banquette arrière, côté gauche, sur le faisceau de câbles.
- 11 - Connexion à fiche du câblage de la porte arrière gauche (haut-parleur/lève-glace)**
- Est fixée par des clips dans le montant **B**, au centre, derrière un soufflet.
- 12 - Connexion à fiche du contacteur de barillet/système d'alarme antivol**
- Est fixée avec son support sur le panneau de porte, en haut, au milieu.
- 13 - Station de connecteurs du câblage du moteur**
- Est fixée dans le boîtier électronique (caisson d'eau), en bas.
- 14 - Connexion à fiche du capteur d'ABS avant gauche**
- Est fixée dans la zone du plancher, côté gauche, en bas.
- 15 - Porte-relais avec station de connecteurs**
- Est fixé dans la zone du plancher, côté avant gauche, en bas.

- 16 - Station de connecteurs gauche**
- Est fixée sur le montant **A** gauche, en bas, côté intérieur.
- 17 - Connexion à fiche du ressort spiral de l'airbag**
- Est fixée par des clips derrière le cache du commodo, côté supérieur droit.
- 18 - Connexion à fiche de la bague collectrice de l'avertisseur**
- Est fixée par des clips derrière le cache du commodo, côté supérieur droit.
- 19 - Station de connecteurs avec :**
- connexion à fiche du transmetteur de température extérieur/climatiseur,
- connexion à fiche du ventilateur de radiateur,
- connexion à fiche du contacteur haute pression du climatiseur,
- connexion à fiche du coupleur électromagnétique,
- connexion à fiche du transmetteur de régime/compresseur du climatiseur.
- Est fixée avec son support près du système hydraulique d'ABS.
- 20 - Connexion à fiche de l'alternateur**
- Est fixée au moyen de serre-câbles au faisceau de câbles, au-dessus de la boîte de vitesses.
- 21 - Connexion à fiche du contacteur de feux de recul**
- Est fixée avec son support sur la face latérale de la boîte de vitesses.
- 22 - Connexion à fiche des gicleurs d'eau chauffants du lave-glace**
- Est disposée dans les renforts du capot avant.

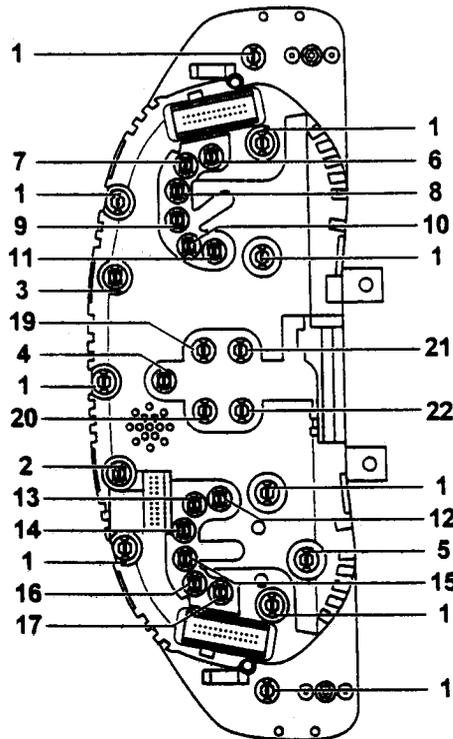
Affectation des ampoules du porte-instruments

- 1** - Lampe d'éclairage du porte-instruments (W) **9 x 1,1**
- 2** - Témoin de clignotant droit (W) **1,2**
- 3** - Témoin de clignotant gauche (W) .. **1,2**
- 4** - Témoin de feux de route (W) **1,2**
- 5** - Ampoule d'éclairage du champ d'affichage du compteur kilométrique (W) **1,1**
- 6** - Témoin de perturbations/équipement électrique du moteur (W) **1,2**
- 7** - Témoin de clignotant de remorque (W) **1,2**
- 8** - Témoin de régulation antipatinage (ASR) (W) **1,2**
- 9** - Témoin de feu de position (W) **1,2**
- 10** - Témoin de préchauffage Diesel (W) **1,2**
- 11** - Témoin de dispositif antidémarrage (W) **1,2**
- 12** - Témoin de catalyseur (W) **1,2**
- 13** - Témoin d'airbag (W) **1,2**
- 14** - Témoin d'ABS (W) **1,2**
- 15** - Témoin de frein à main/de perturbations dans le système de freinage (W) **1,2**
- 16** - Témoin de charge (W) **1,2**
- 17** - Témoin d'alerte de ceinture de sécurité (W) **1,2**
- 18** - Éclairage d'ordinateur de bord (W) **5 x 1,1**



PORTE-INSTRUMENTS EN VERSION LOWLINE AVEC SYSTÈME DE CONTRÔLE RÉDUIT

- 1 - Lampe d'éclairage du porte-instruments**
- 7 x 1,1 W pour le porte-instruments VDO sans instruments supplémentaires.
 - 9 x 1,1 W pour le porte-instruments VDO avec instruments supplémentaires.
 - 6 x 1,1 W pour le porte-instruments Nippon Seiki.



Nota. - Lors du remplacement des ampoules d'éclairage du porte-instruments de la société Nippon Seiki, il faut obligatoirement utiliser des ampoules de rechange avec capuchons rouges.

- 2 - Témoin de clignotant droit (W) 1,2
- 3 - Témoin de clignotant gauche (W) .. 1,2
- 4 - Témoin de feux de route (W) 1,2
- 5 - Lampe d'éclairage du champ d'affichage du compteur kilométrique (W) 1,1
- 6 - Témoin de perturbations/équipement électrique du moteur (W) 1,2
- 7 - Témoin de clignotant de remorque (W) 1,2
- 8 - Témoin de régulation antipatinage (ASR) (W) 1,2
- 9 - Témoin de feu de position (W) 1,2
- 10 - Témoin de préchauffage Diesel (W) 1,2
- 11 - Témoin de dispositif antidémarrage (W) 1,2
- 12 - Témoin de catalyseur (W) 1,2
- 13 - Témoin d'airbag (W) 1,2
- 14 - Témoin d'ABS (W) 1,2
- 15 - Témoin de frein à main/de perturbation dans le système de freinage (W) 1,2
- 16 - Témoin de charge (W) 1,2
- 17 - Témoin d'alerte de ceinture de sécurité (W) 1,2
- 19 - Témoin de surchauffe du liquide de refroidissement (W) 1,2
- 20 - Témoin de pression d'huile (W) ... 1,2
- 21 - Témoin de perturbations dans le système de freinage (W) 1,2
- 22 - Témoin de niveau de carburant (W) 1,2

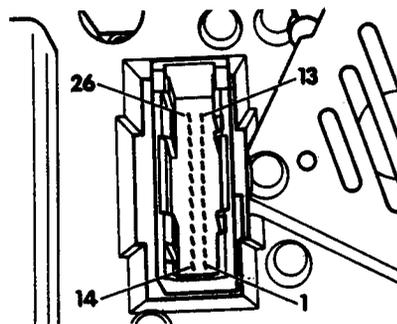
Affectation des contacts des connexions à fiche

CONNEXION À FICHE MULTIPLE, BLEUE, 26 RACCORDS

Nota. - Pour effectuer des mesures sur les connexions à fiche multiple (26 raccords), utiliser l'adaptateur de contrôle V.A.G. 1598/4 et le boîtier de contrôle V.A.G. 1598 ainsi que le schéma de parcours du courant correspondant (fig. ÉLEC. 4).

- Disponible 1
- Déclenchement du vibreur 2
- Borne 15 3
- Borne 15 4
- Disponible 5
- Borne 61 6
- Frein à main/perturbations dans le système de freinage 7
- ABS direct 8
- Airbag direct 9
- Catalyseur 10

- ABS inversi 11
- Airbag inversi 12
- Feu de stationnement droit 13
- Contact-démarrateur, contact S 14
- Déclenchement de l'indicatif 15
- Disponible 16
- Disponible 17
- Pression d'huile, 1,8 bar 18



(Fig. ÉLEC. 4)

- Borne 58d 19
- Niveau du liquide de refroidissement 20
- Clignotant droit 21
- Feux de route 22
- Transmetteur de vitesse 23
- Liquide de frein 24
- Garniture de frein 25
- Feu de stationnement gauche 26

CONNEXION À FICHE MULTIPLE, JAUNE, 26 RACCORDS

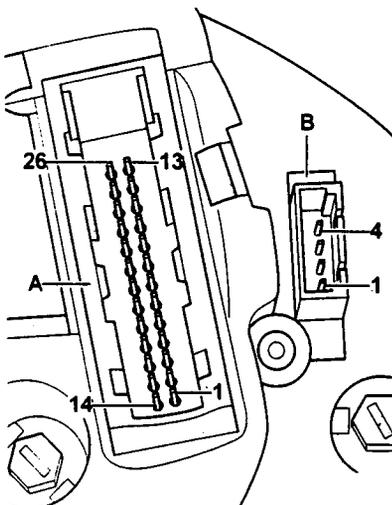
Nota. - Pour effectuer des mesures sur les connexions à fiche multiple (26 raccords), utiliser l'adaptateur de contrôle V.A.G. 1598/4 et le boîtier de contrôle V.A.G. 1598 ainsi que le schéma de parcours du courant correspondant (fig. ÉLEC. 5).

- Borne 58 1
- Borne 58 2
- Signal de régime 3
- Compresseur du climatiseur 4
- Heure 5
- Signal de vitesse 1 6

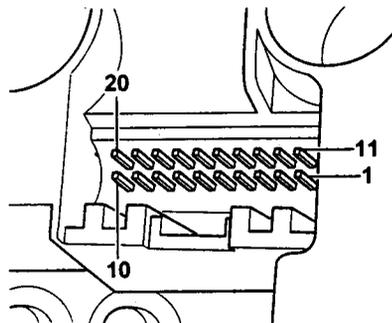
- Signal de vitesse 2	7
- Contacteur de porte côté conducteur	8
- Borne 30	9
- Borne 30	10
- Disponible	11
- Alerte de niveau de carburant	12
- Clignotant gauche	13
- Disponible	14
- Disponible	15
- Contacteur de boucle de ceinture de sécurité	16
- Disponible	17
- Borne 31	18
- Borne 31	16
- Câble de diagnostic	20
- Disponible	21
- Disponible	22
- Témoin de préchauffage	23
- Dispositif antidémarrage	24
- Transmetteur de niveau de carburant ..	25
- Transmetteur de température du liquide de refroidissement	26

CONNEXION À FICHE MULTIPLE, NOIRE, 20 RACCORDS (fig. ÉLEC. 6)

- Signal de consommation	1
- Disponible	2
- Disponible	3
- Disponible	4



(Fig. ÉLEC. 5)



(Fig. ÉLEC. 6)

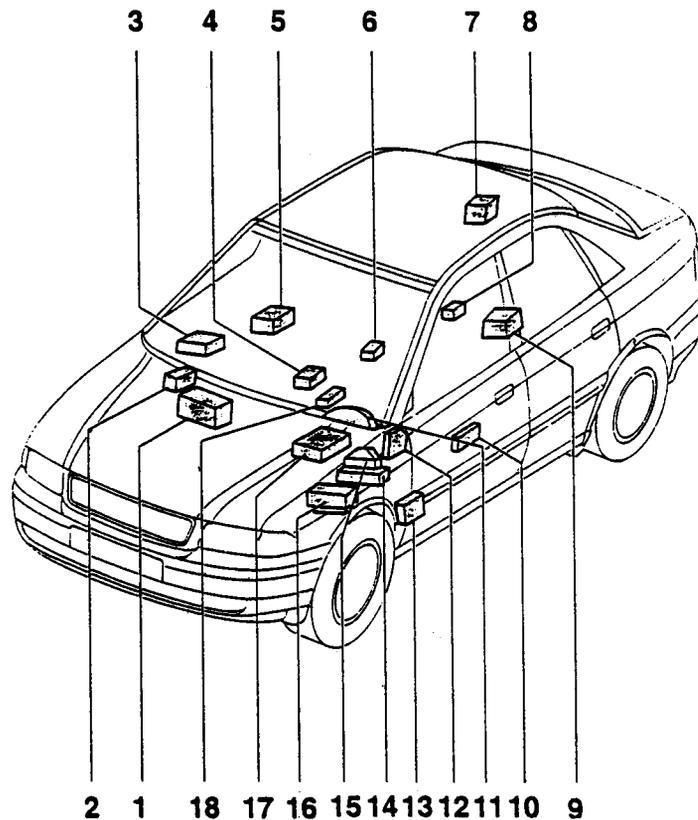
- Température extérieure	5
- Indicateur de rapport de boîte de vitesses	6
- Disponible	7
- Disponible	8
- Niveau de liquide de refroidissement	9
- Pression hydraulique	10
- Ordinateur de bord - remise à zéro	11
- Autoradio/téléphone - montre	12
- Autoradio/téléphone - data	13
- Ordinateur de bord gauche	14
- Autoradio/téléphone - activation	15

- Feu arrière/feu de croisement	16
- Relais de préchauffage	17
- Ordinateur de bord droit	18
- Feu stop	19
- Disponible	20

CONNEXION À FICHE MULTIPLE, NOIRE, 4 RACCORDS (fig. ÉLEC. 5)

- Transmetteur de température d'huile	1
- Disponible	2
- Disponible	3
- Disponible	4

POSITIONS DE MONTAGE DES APPAREILS DE COMMANDE ET DES COMPOSANTS ÉLECTRIQUES



1 - Batterie

- Dans le caisson d'eau/compartiment-moteur.

2 - Station de connecteurs droite

- Est fixée sur le montant **A** droit, en bas, côté intérieur.

3 - Appareil de commande du régulateur de vitesse

- Est fixé sous le tableau de bord, au-dessus de la boîte à gants.

4 - Appareil de commande d'airbag

- Est fixé dans la console centrale, sur le tunnel.

5 - Appareil de commande de boîte de vitesses automatique

- Est monté dans un boîtier en matière plastique situé sous le tapis devant le siège du passager avant.

6 - Fiche de diagnostic

- Est intégrée dans le cendrier arrière.

7 - Appareil de commande du système de verrouillage central, de la commande à distance infrarouge, du plafonnier à extinction retardée et du système d'alarme antivol.

- Est monté dans le coffre à bagages, côté inférieur droit.

8 - Appareil de commande de surveillance de l'habitacle par ultrasons

- Est monté sous le siège, au centre.

9 - Appareil de commande d'ABS/EDS (blocage électronique du différentiel)

- Est vissé sous la banquette arrière, côté gauche.

10 - Appareil de commande de chauffage du barillet

- Est monté dans la porte, en haut.

11 - Porte-instruments.**12 - Porte-fusibles**

- Est fixé sur la face latérale du tableau de bord.

13 - Station de connecteurs gauche

- Est fixée sur le montant **A** gauche, en bas, côté intérieur.

14 - Centrale électrique

- Est fixée avec le porte-relais (15)

15 - Porte-relais**16 - Porte-relais supplémentaire avec station de connecteurs****17 - Boîtier électronique (appareil de commande du moteur)**

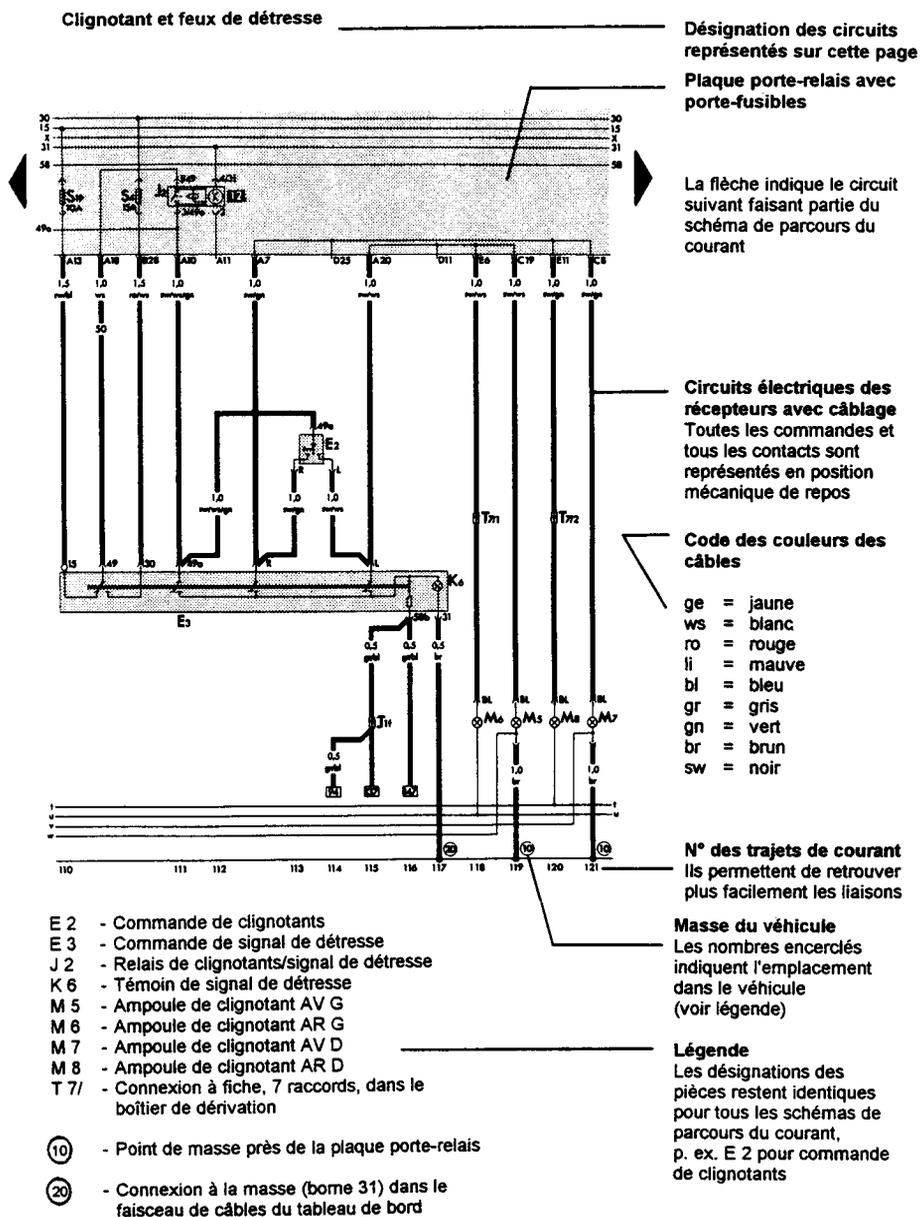
- Porte-relais et porte-fusibles supplémentaires intégrés

18 - Appareil de commande du dispositif antidémarrage

- Est fixé sous le vide-poches côté conducteur, sur le support de console centrale.

Schémas électriques

STRUCTURE DES SCHEMAS DE PARCOURS DU COURANT



EXPLICATION DES SYMBOLES

1 N° de l'emplacement du relais

- Indique l'emplacement du relais sur la plaque porte-relais.

2 Désignation d'un relais/appareil de commande sur la plaque porte-relais

- Cette désignation vous permet de trouver dans la légende le nom de la pièce correspondante.

3 Désignation d'un fusible

- Par ex. fusible n° 19 (10 ampères) sur le porte-fusibles.

4 Désignation d'une connexion à fiche sur la plaque porte-relais

- Cette désignation représente un contact unique au sein d'une connexion à fiche multiple. P. ex. : 3/49a
3 = contact 3 sur l'emplacement 12 de la plaque porte-relais
49a = contact 49a sur le relais/appareil de commande

5 Désignation d'une connexion à fiche sur la plaque porte-relais

- Cette désignation indique la position d'un câble dans une connexion à fiche multiple ou simple.
P. ex. : A 13 = connexion à fiche multiple A, contact 13.

6 Section du câble

- En mm².

7 Couleur du câble

- Les couleurs correspondant aux abréviations figurent à droite du schéma de parcours du courant.

8 Le chiffre-repère imprimé sur les câbles blancs

- Facilite, à l'intérieur d'un faisceau de câbles, l'identification des différents câbles blancs.

9 Désignation d'une borne de raccordement

- Correspond à la désignation des bornes indiquée sur la pièce d'origine.

10 Point de mesure pour le guide de dépannage

- Vous trouvez ce chiffre encadré en noir sur une figure ou sur un schéma de parcours du courant du guide de dépannage.

11 Symbole

- Pour la commande de signal de détresse.

12 Désignation des pièces

- Cette désignation vous permet de trouver dans la légende le nom de la pièce correspondante.

13 Trajet du câble

- Le chiffre encadré indique dans quel trajet de courant le câble continue.

14 Connexion interne (trait fin)

- Cette connexion n'est pas constituée par des câbles. Les connexions internes sont cependant conductrices d'électricité. Elles permettent de suivre le sens du courant à l'intérieur des composants et des faisceaux de câbles.

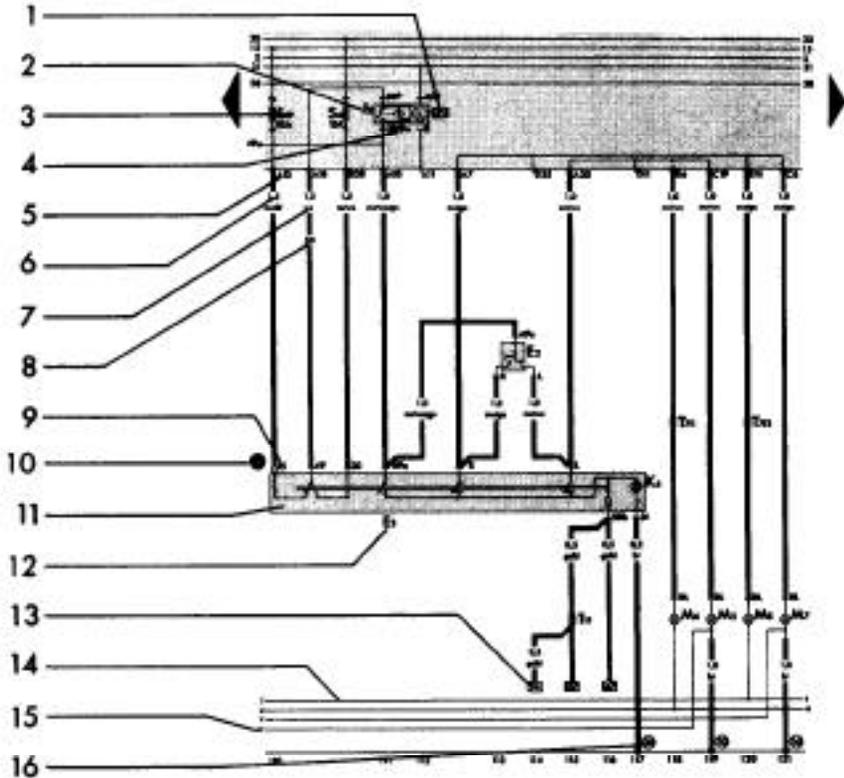
15 Trajet du câble à l'intérieur d'une connexion interne

- La lettre vous permet de faire la liaison avec la partie suivante du schéma de parcours du courant.

16 Désignation d'un point de masse

- Cette désignation vous permet de trouver dans la légende les indications concernant l'emplacement du point de masse sur le véhicule.

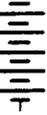
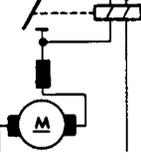
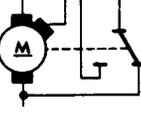
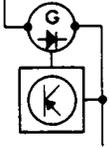
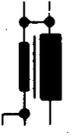
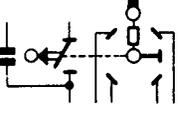
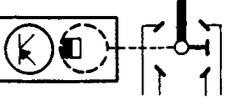
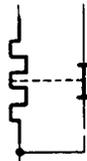
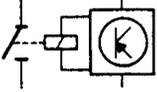
Clignotant et feux de détresse

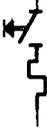
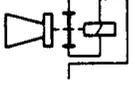
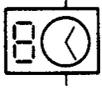
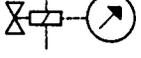
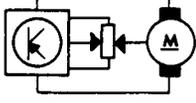
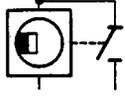
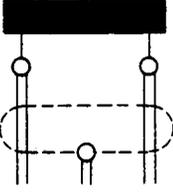


- E 2 - Commande de clignotants
- E 3 - Commande de signal de détresse
- J 2 - Relais de clignotants/signal de détresse
- K 6 - Témoin de signal de détresse
- M 5 - Ampoule de clignotant AV G
- M 6 - Ampoule de clignotant AR G
- M 7 - Ampoule de clignotant AV D
- M 8 - Ampoule de clignotant AR D
- T 7/ - Connexion à fiche, 7 raccords, dans le boîtier de dérivation

- 10 - Point de masse près de la plaque porte-relais
- 20 - Connexion à la masse (borne 31) dans le faisceau de câbles du tableau de bord

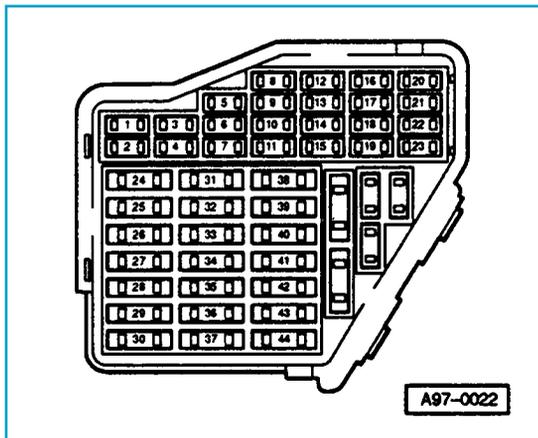
SYMBOLES DES SCHEMAS DE PARCOURS DU COURANT

	Fusible		Correcteur de réchauffage, tiroir d'air additionnel
	Thermofusible		Electrovanne
	Batterie		Moteur électrique
	Démarreur		Moteur d'essuie-glace - 2 vitesses -
	Alternateur		Interrupteur (commande manuelle)
	Bobine d'allumage		Thermocontacteur
	Allumeur (mécanique)		Touche d'interrupteur (commande manuelle)
	Allumeur (électronique)		Contacteur (commande mécanique)
	Fiche de bougie et bougie		Contacteur (commande par pression)
	Bougie de préchauffage, résistance chauffante		Contacteur multipolaire (commande manuelle)
	Starter automatique		Résistance variable
	Thermocontacteur temporisé		Résistance dépendant de la température
			Relais
			Relais (commande électronique)

	Résistance		Allume-cigare
	Diode		Dégivrage de glace arrière
	Diode de Zener		Avertisseur sonore
	Diode électroluminescente		Connexion à fiche
	Cadran indicateur		Connexion à fiche multiple sur le composant
	Appareil de commande électronique		Connexion de dérivation
	Montre à aiguilles		Connexion électrique amovible
	Montre à affichage numérique		Connexion électrique non amovible
	Indicateur multifonction		Connexion interne, dans le composant/l'organe
	Vibreur		Câble de résistance
	Indicateur de consommation		Servomoteur de réglage du site des phares
	Transmetteur de vitesse		Transmetteur de PMH (transmetteur à induction)
	Ampoule		Contact à glissement
	Ampoule (à deux filaments)		
	Plafonnier		

Moteur à injection multipoint, 6 cylindres 2,8 l 128 kW - Lettres-repères de moteur AAH

Porte-fusibles :

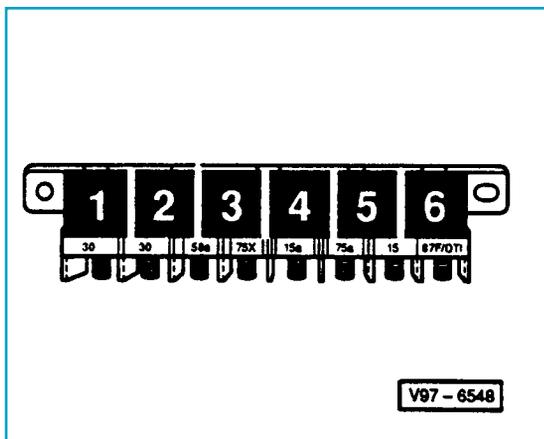


Couleurs des fusibles

30A - vert
 25A - blanc
 20A - jaune
 15A - bleu
 10A - rouge

A partir de la position 23 du porte-fusibles, les fusibles sont désignées par 223 sur le schéma de parcours du courant.

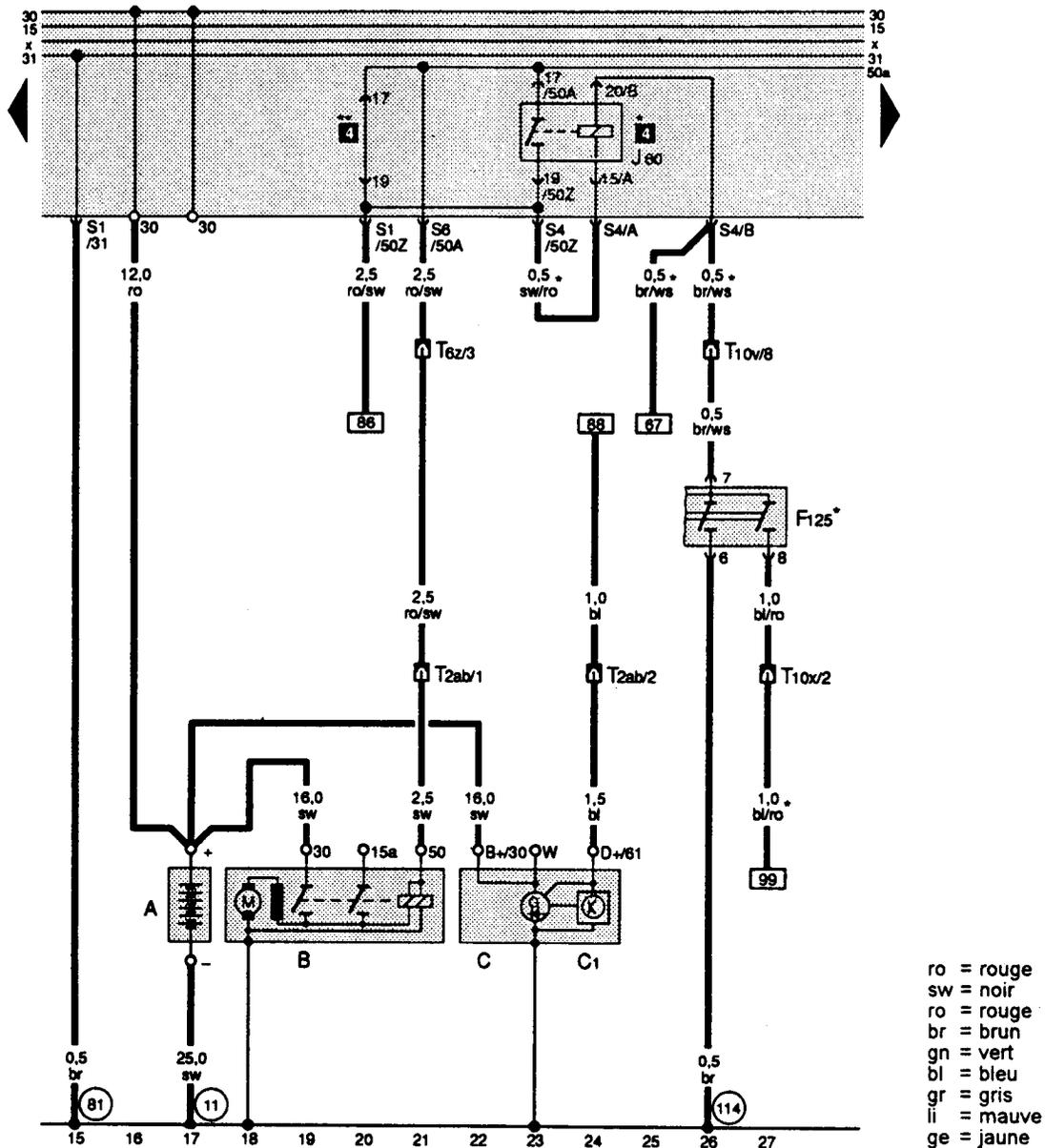
Centrale-électrique - face avant



Affectation des relais

- 1** - Relais de décharge pour contact X
- 2** - Relais d'avertisseur sonore
- 3** - Relais de lave-phares
- 4** - Pont sur les véhicules à BV mécanique
- Relais sur les véhicules à BV automatique
- 5** - Relais de lavage/balayage intermittent à fonctionnement automatique
- 6** - Relais de pompe à carburant

BATTERIE, DÉMARREUR, ALTERNATEUR



- | | |
|--|---|
| <p>A - Batterie
 B - Démarreur
 C - Alternateur
 C1 - Régulateur de tension
 F125 - Contacteur multifonction
 J60 - Relais de BV automatique
 T2ab - Connexion à fiche, 2 raccords, grise, dans le compartiment-moteur, côté droit
 T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
 T10v - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A droit
 T10x - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, prises pour connecteurs, montant A droit</p> | <p>11 - Point de masse, dans le caisson de batterie
 81 - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage du tableau de bord
 114 - Raccord de mise à la masse, dans le câblage de la BV automatique
 * - Véhicules à BV automatique
 ** - Véhicules à BV mécanique</p> |
|--|---|

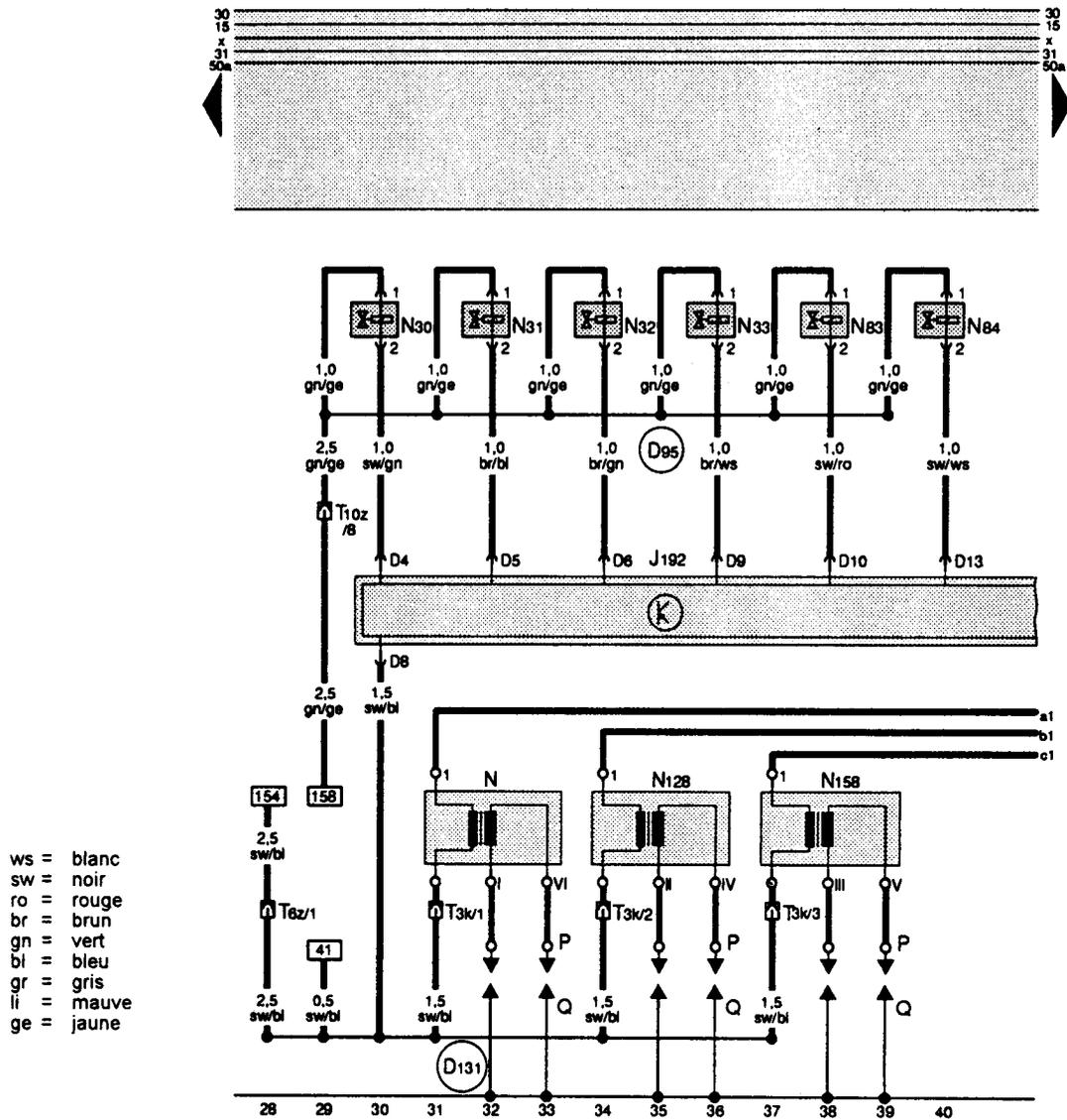
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

APPAREIL DE COMMANDE D'INJECTION MULTIPOINT, ALLUMAGE, INJECTEURS



- J192 - Appareil de commande d'injection multipoint
N - Bobine d'allumage
N30 - Injecteur cylindre 1
N31 - Injecteur cylindre 2
N32 - Injecteur cylindre 3
N33 - Injecteur cylindre 4
N83 - Injecteur cylindre 5
N84 - Injecteur cylindre 6
N128 - Bobine d'allumage 2
N158 - Bobine d'allumage 3
P - Fiches de bougies d'allumage
Q - Bobines d'allumage
T3k - Connexion à fiche, 3 raccords, blanche, dans le compartiment-moteur, côté gauche
T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau

- D95 - Raccord (injecteurs) dans le câblage du compartiment-moteur
D131 - Raccord (15), au-dessus du fusible 232, dans le câblage du compartiment-moteur

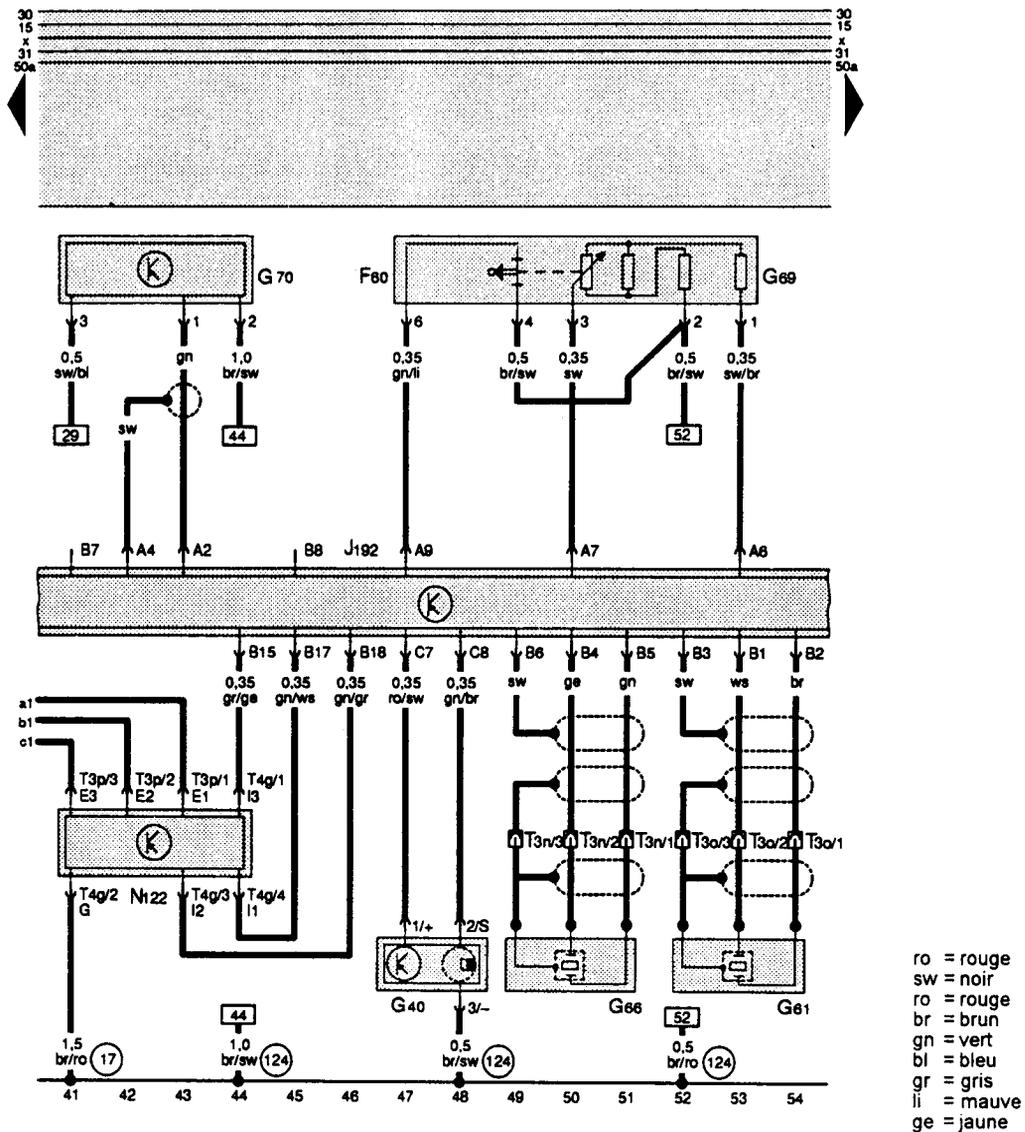
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

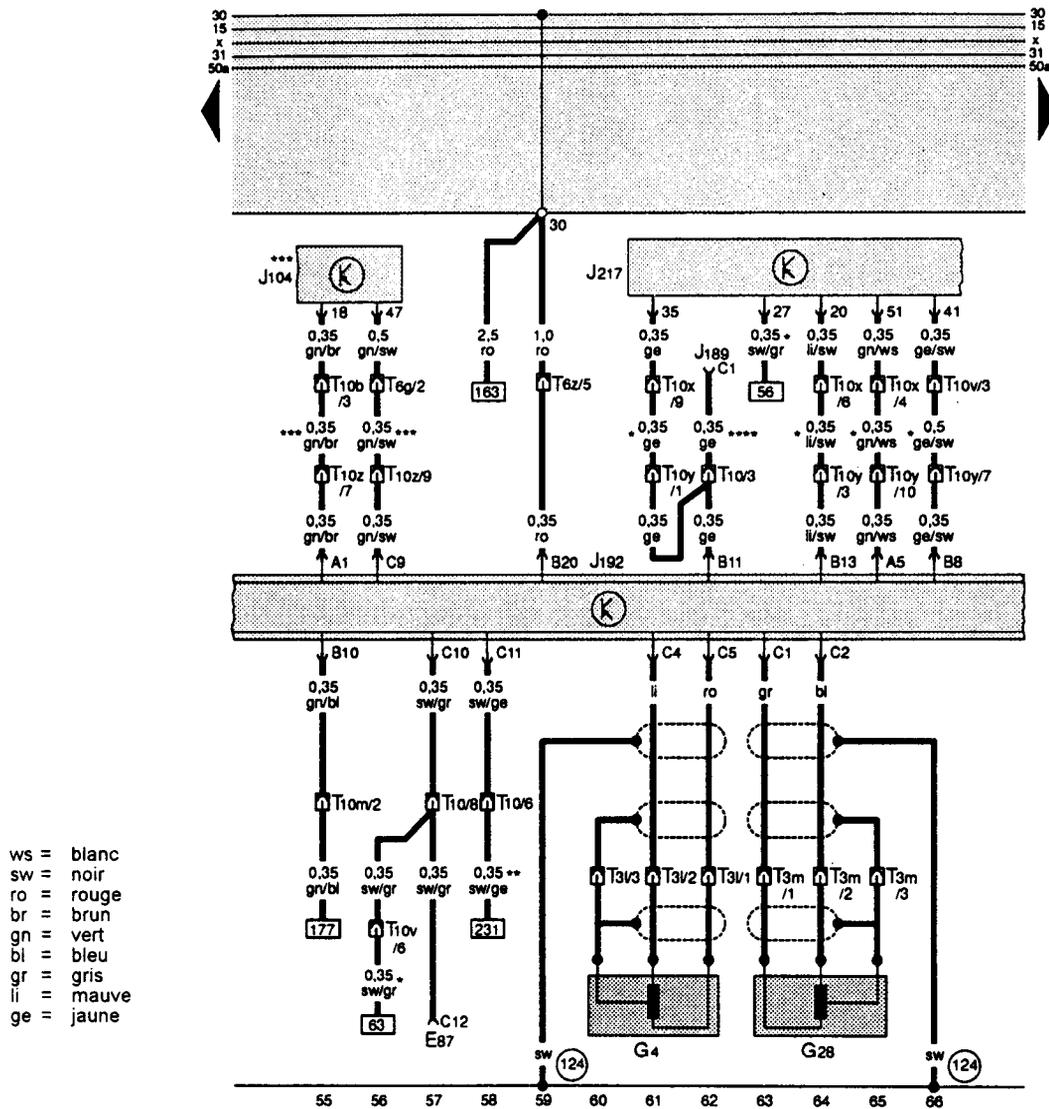
APPAREIL DE COMMANDE D'INJECTION MULTIPOINT, DÉBITMÈTRE MASSIQUE D'AIR, POTENTIOMÈTRE DE PAPILLON, TRANSMETTEUR DE HALL, DÉTECTEURS DE CLIQUETIS, ÉTAGE FINAL DE PUISSANCE DES BOBINES D'ALLUMAGE



- F60 - Contacteur de ralenti
- G40 - Transmetteur de Hall
- G61 - Détecteur de cliquetis I
- G66 - Détecteur de cliquetis II
- G69 - Potentiomètre de papillon
- G70 - Débitmètre massique d'air
- J192 - Appareil de commande d'injection multipoint
- N122 - Etage final de puissance
- T3p - Connexion à fiche, 3 raccords, verte, dans le compartiment-moteur, côté gauche
- T3n - Connexion à fiche, 3 raccords, bleue, dans le compartiment-moteur, côté gauche
- T3o - Connexion à fiche, 3 raccords, bleue, dans le compartiment-moteur, côté droit
- T4g - Connexion à fiche, 4 raccords, brune, sur l'étage final d'allumage

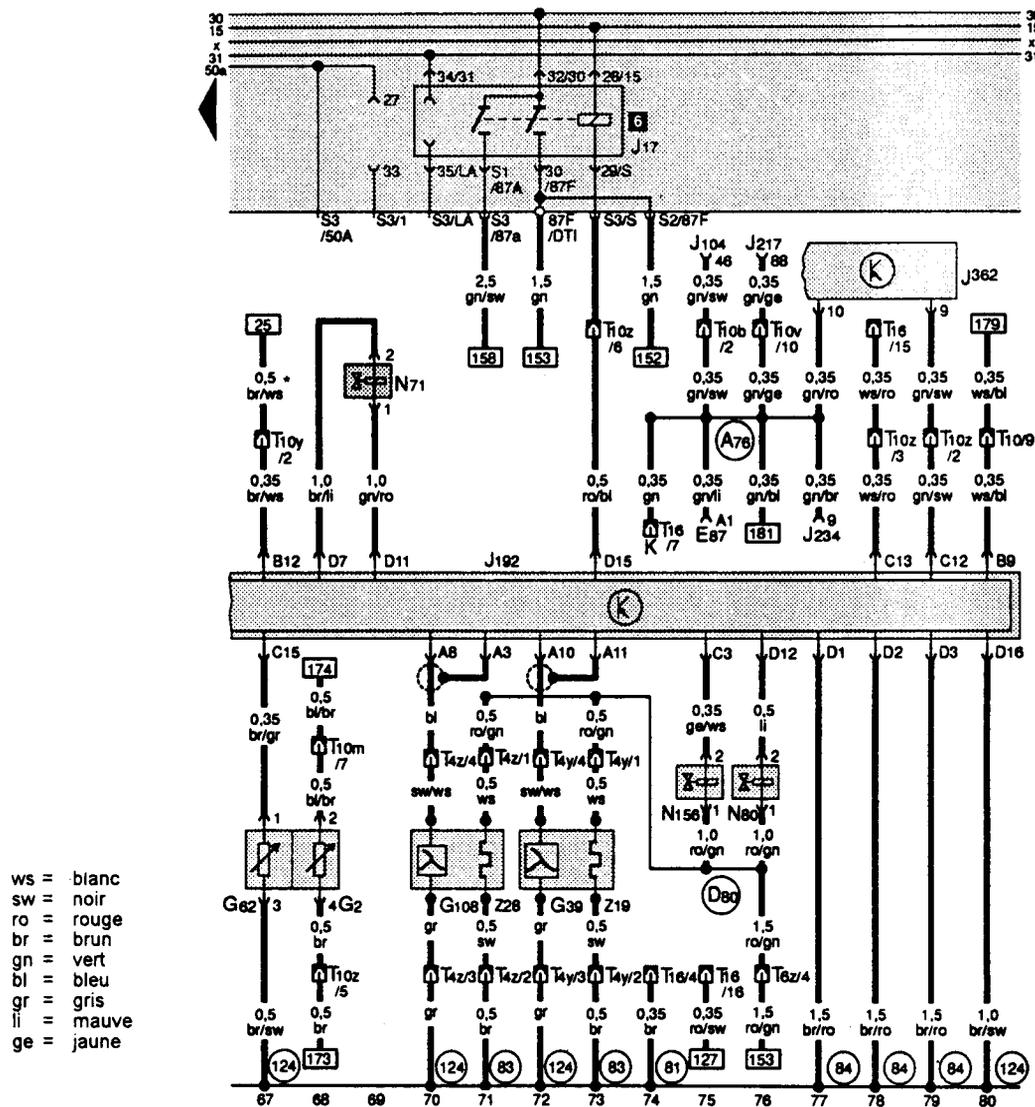
- 17 - Point de masse, sur la tubulure d'admission
- 124 - Raccord de mise à la masse, dans le câblage du compartiment-moteur, côté droit, point de soudage masse du moteur (électronique)

APPAREIL DE COMMANDE D'INJECTION MULTIPONT, TRANSMETTEUR DE POINT D'ALLUMAGE, RÉGIME-MOTEUR



- E87 - Unité de commande et d'affichage du climatiseur/ Climatronic
- G4 - Transmetteur de point d'allumage
- G28 - Transmetteur de régime-moteur
- J104 - Appareil de commande d'ABS avec EDS
- J189 - Système global de contrôle
- J192 - Appareil de commande d'injection multipoint
- J217 - Appareil de commande de BV automatique
- T31 - Connexion à fiche, 3 raccords, noire, dans le compartiment-moteur, côté gauche
- T3m - Connexion à fiche, 3 raccords, grise, dans le compartiment-moteur, côté gauche
- T6g - Connexion à fiche, 6 raccords, grise, prises pour connecteurs, montant A droit
- T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau

- T10b - Connexion à fiche, 10 raccords, orange, prises pour connecteurs, montant A gauche
- T10m - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10x - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, prises pour connecteurs, montant A droit
- T10y - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- 124 - Raccord de mise à la masse, dans le câblage du compartiment-moteur, côté droit
- * - Véhicules à BV automatique
- ** - Câble supprimé sur véhicules à climatiseur
- *** - Véhicules avec ABS
- **** - Véhicules avec système global de contrôle

APPAREIL DE COMMANDE D'INJECTION MULTIPONT, RELAIS DE POMPE À CARBURANT, FICHE DE DIAGNOSTIC, SONDES LAMBDA AVEC CHAUFFAGE


- A76** - Raccord (borne K, diagnostic), dans le câblage du tableau de bord
- D80** - Raccord positif (87a - pour électrovanne du réservoir de charbon actif), dans le câblage du compartiment-moteur
- 81** - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage du tableau de bord
- 83** - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage avant droit
- 84** - Raccord de mise à la masse, masse du moteur, dans le câblage avant droit
- 124** - Raccord de mise à la masse, dans le câblage du compartiment-moteur, côté droit
- Véhicules à BV automatique

GÉNÉRALITÉS

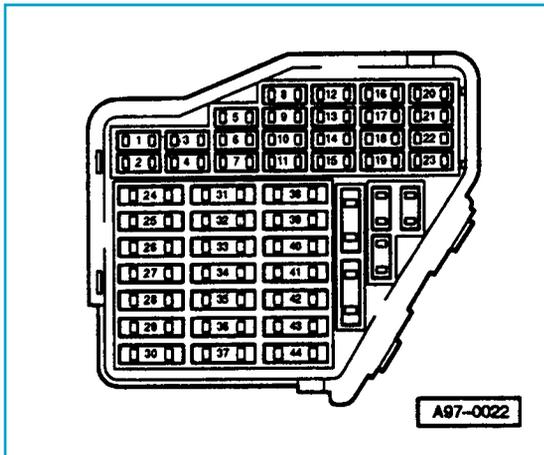
MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

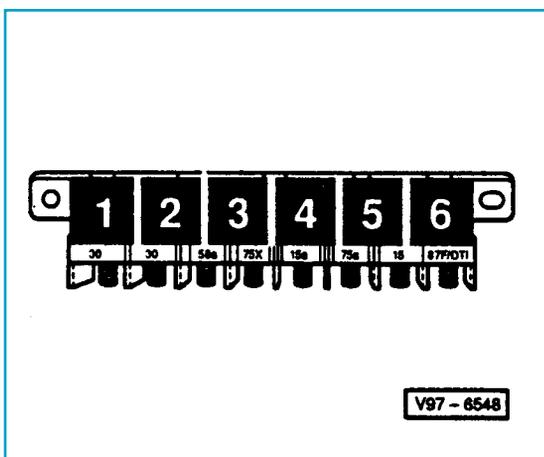
CARROSSERIE

1,8 l Motronic 92 kW 4 cylindres - Lettres-repères de moteur ADR

Porte-fusibles :



Centrale-électrique - face avant



Couleurs des fusibles

- 30A - vert
- 25A - blanc
- 20A - jaune
- 15A - bleu
- 10A - rouge

A partir de la position 23 du porte-fusibles, les fusibles sont désignées par 223 sur le schéma de parcours du courant.

Affectation des relais

- 4** - Pont sur les véhicules à BV mécanique
- 6** - Relais de pompe à carburant

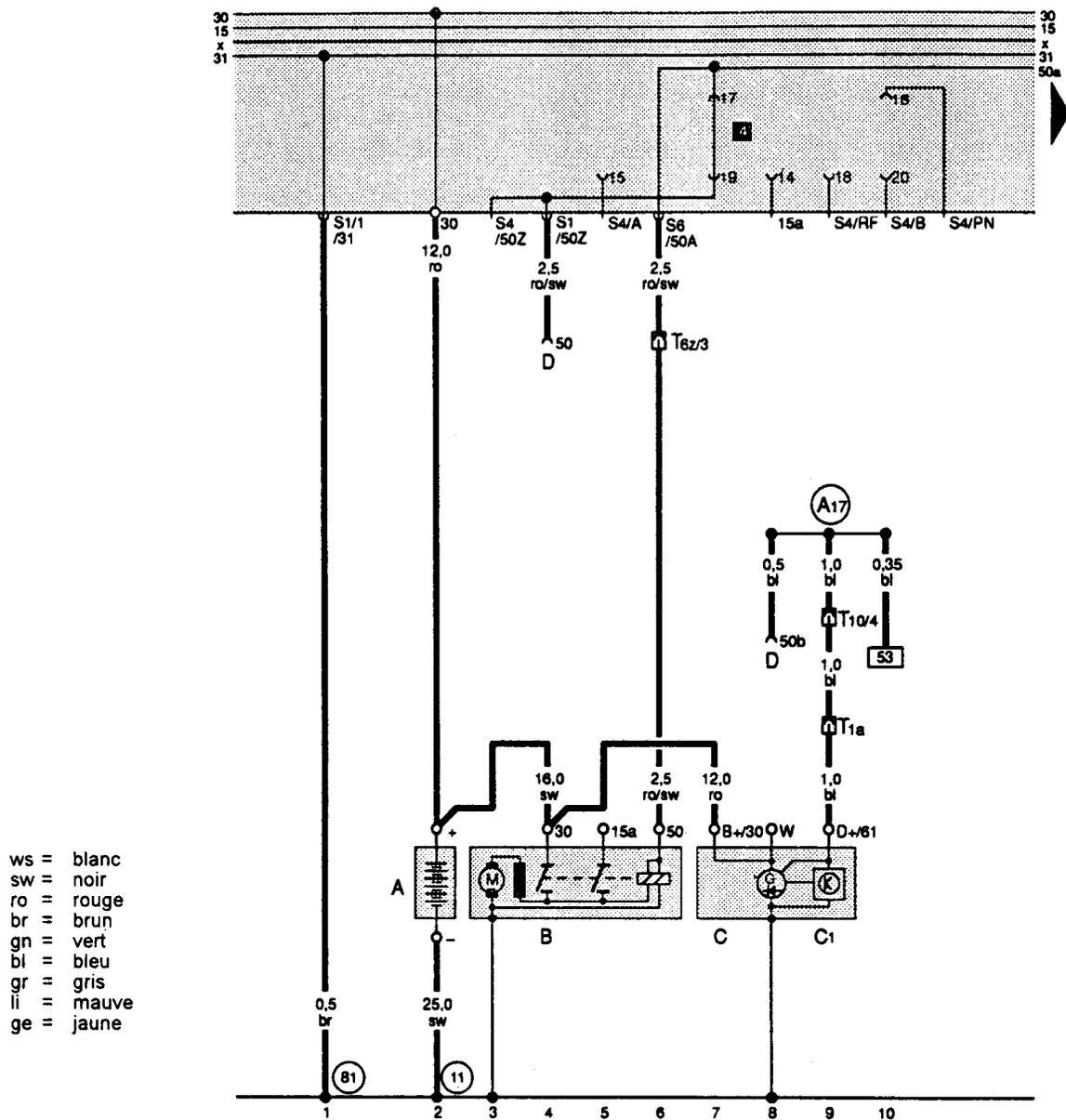
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

BATTERIE, DÉMARREUR, ALTERNATEUR



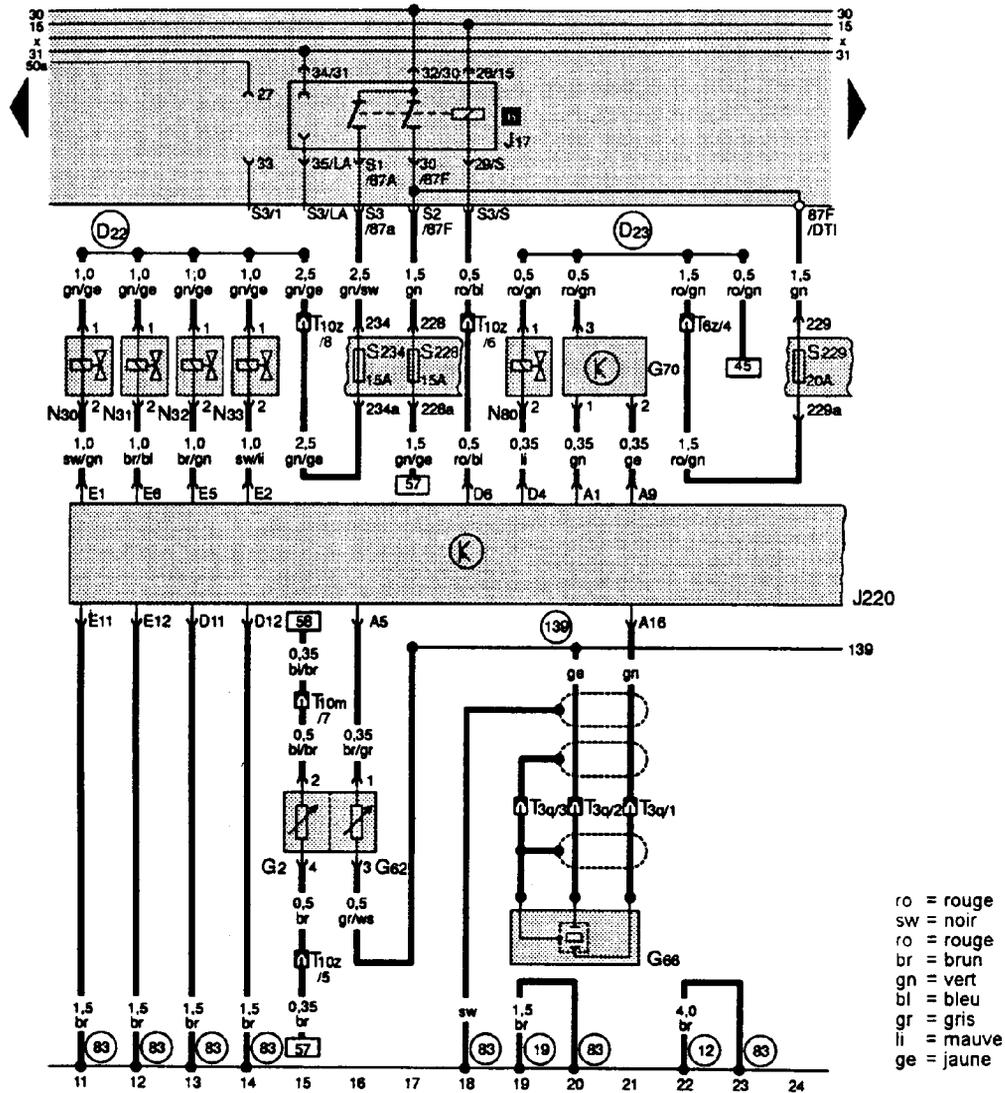
- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| A | - Batterie | A17 | - Raccord (61), dans le câblage du tableau de bord |
| B | - Démarreur | 11 | - Point de masse, dans le caisson de batterie |
| C | - Alternateur | 81 | - Raccord de mise à la masse - 1 - dans le câblage du tableau de bord |
| C1 | - Régulateur de tension | | |
| D | - Contact-démarreur | | |
| T1a | - Connexion à fiche, 1 raccord, bleue, dans le compartiment-moteur | | |
| T6z | - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau | | |
| T10 | - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau | | |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

APPAREIL DE COMMANDE DU SYSTEME MOTRONIC, RELAIS DE POMPE À CARBURANT, DÉTECTEUR DE CLIQUETIS II, INJECTEURS, DÉBITMÈTRE MASSIQUE D'AIR


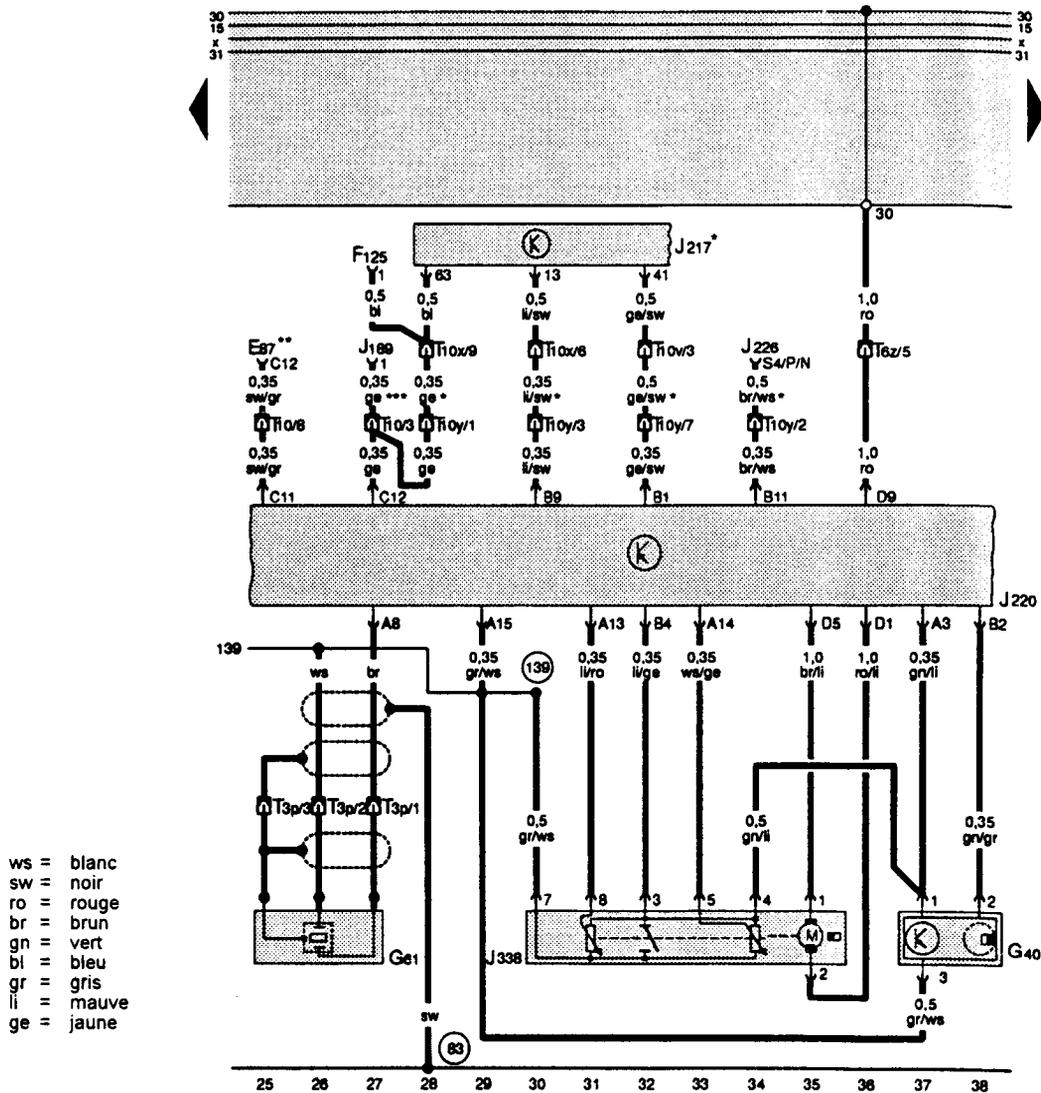
- | | | | |
|------|--|------|---|
| G2 | - Transmetteur de température du liquide de refroidissement | T10m | - Connexion à fiche. 10 raccords, noire, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau |
| G62 | - Transmetteur de température du liquide de refroidissement | T10z | - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau |
| G66 | - Détecteur de cliquetis II | D22 | - Raccord positif (87a - pour injecteurs), dans le câblage du compartiment-moteur, côté droit |
| G70 | - Débitmètre massique d'air | D23 | - Raccord positif (87F), dans le câblage droit |
| J17 | - Relais de pompe à carburant | 12 | - Point de masse, dans le compartiment-moteur, côté gauche |
| J220 | - Appareil de commande du système Motronic | 19 | - Point de masse, près de la bobine d'allumage |
| N30 | - Injecteur cylindre 1 | 83 | - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage avant droit |
| N31 | - Injecteur cylindre 2 | 139 | - Raccord de mise à la masse (masse du transmetteur) dans le câblage du compartiment-moteur, côté droit |
| N32 | - Injecteur cylindre 3 | | |
| N33 | - Injecteur cylindre 4 | | |
| N80 | - Electrovanne 1 du réservoir de charbon actif | | |
| S228 | - Fusible dans porte-fusibles | | |
| S229 | - Fusible dans porte-fusibles | | |
| S234 | - Fusible dans porte-fusibles | | |
| T3q | - Connexion à fiche, 3 raccords, bleue, dans le compartiment-moteur, côté gauche | | |
| T6z | - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau | | |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

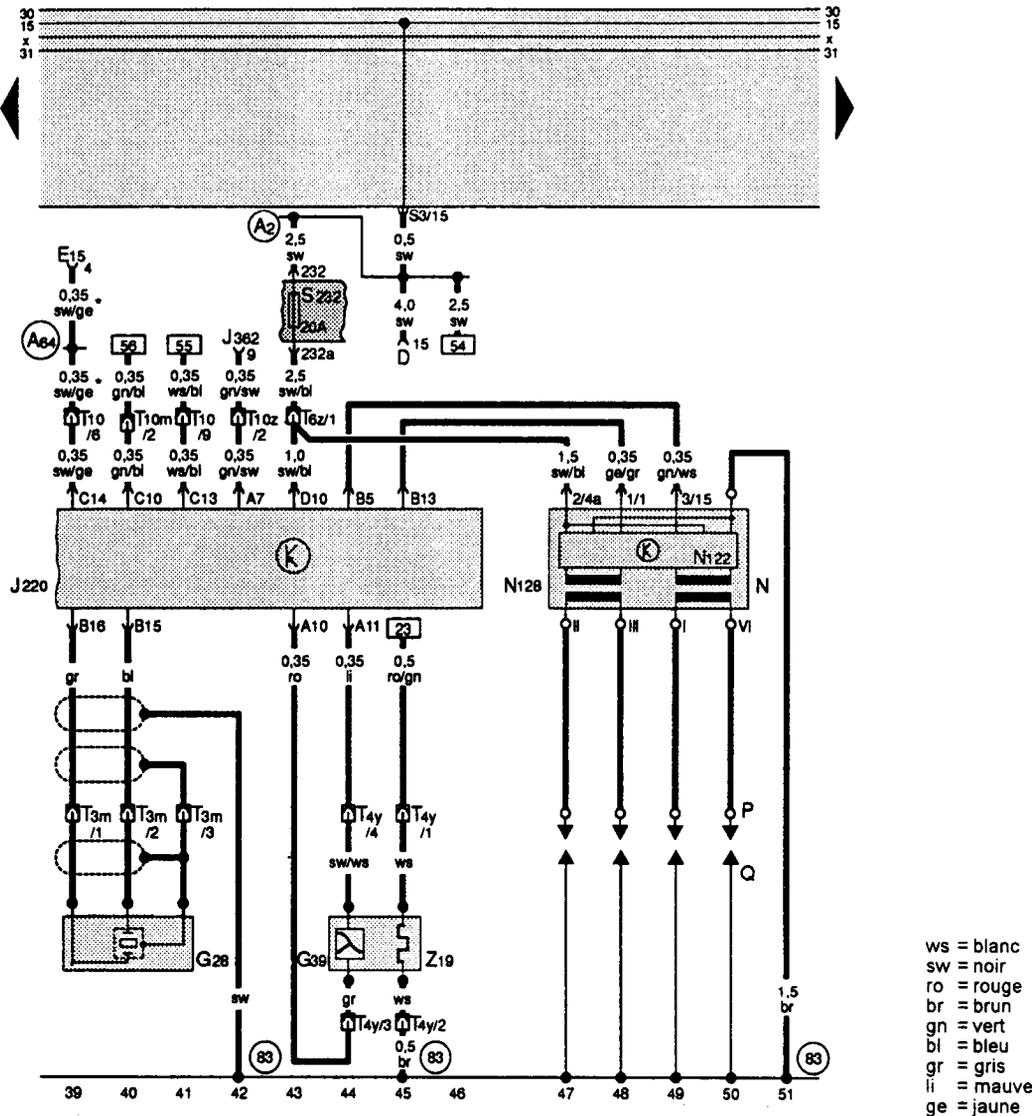
APPAREIL DE COMMANDE DU SYSTÈME MOTRONIC, TRANSMETTEUR DE HALL, DÉTECTEUR DE CLIQUETIS, COMMANDE DE PAPILLON


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

APPAREIL DE COMMANDE DU SYSTEME MOTRONIC, TRANSMETTEUR DE REGIME MOTEUR, SONDE LAMBDA, TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE


- D - Contact-démarreur
- E15 - Commande de dégivrage de lunette arrière
- G28 - Transmetteur de régime-moteur
- G39 - Sonde lambda
- J220 - Appareil de commande du système Motronic
- J362 - Appareil de commande du dispositif antidémarrage
- N - Bobine d'allumage
- N122 - Etage final de puissance
- N128 - Bobine d'allumage 2
- P - Fiches de bougies d'allumage
- Q - Bougies d'allumage
- S232 - Fusible dans porte-fusibles
- T3m - Connexion à fiche, 3 raccords, grise, dans le compartiment-moteur, côté gauche
- T4y - Connexion à fiche, 4 raccords, noire, dans le compartiment-moteur, côté droit
- T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau

- T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10m - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- Z19 - Chauffage de sonde lambda
- A2 - Raccord positif (15), dans le câblage du tableau de bord
- A64 - Raccord (30, augmentation du régime), dans le câblage du tableau de bord
- 83 - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage avant droit
- Câbles supprimés sur les véhicules à climatiseur

GÉNÉRALITÉS

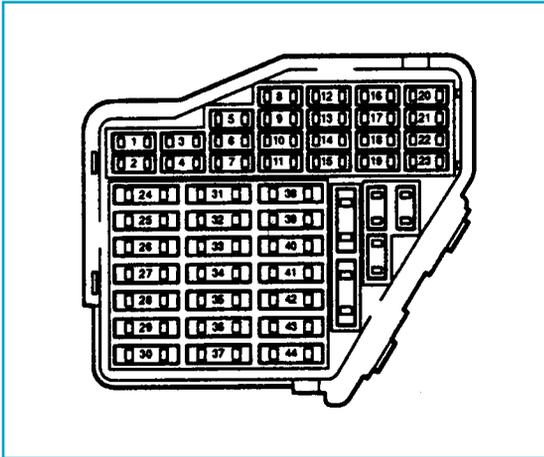
MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

1,6l Motronic 74 kW 4 cylindres - Lettres-repères de moteur ADP

Porte-fusibles :

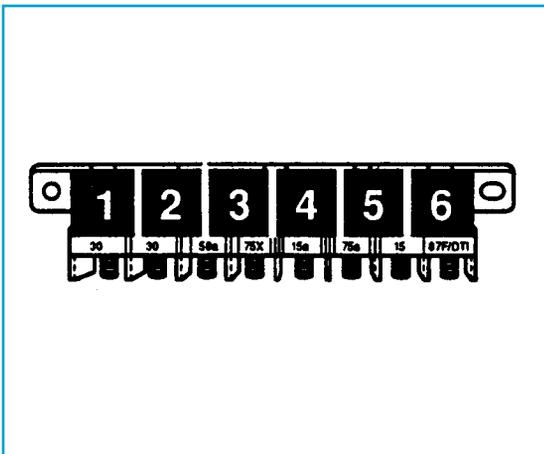


Couleurs des fusibles

30A - vert
 25A - blanc
 20A - jaune
 15A - bleu
 10A - rouge

A partir de la position 23 du porte-fusibles, les fusibles sont désignées par 223 sur le schéma de parcours du courant.

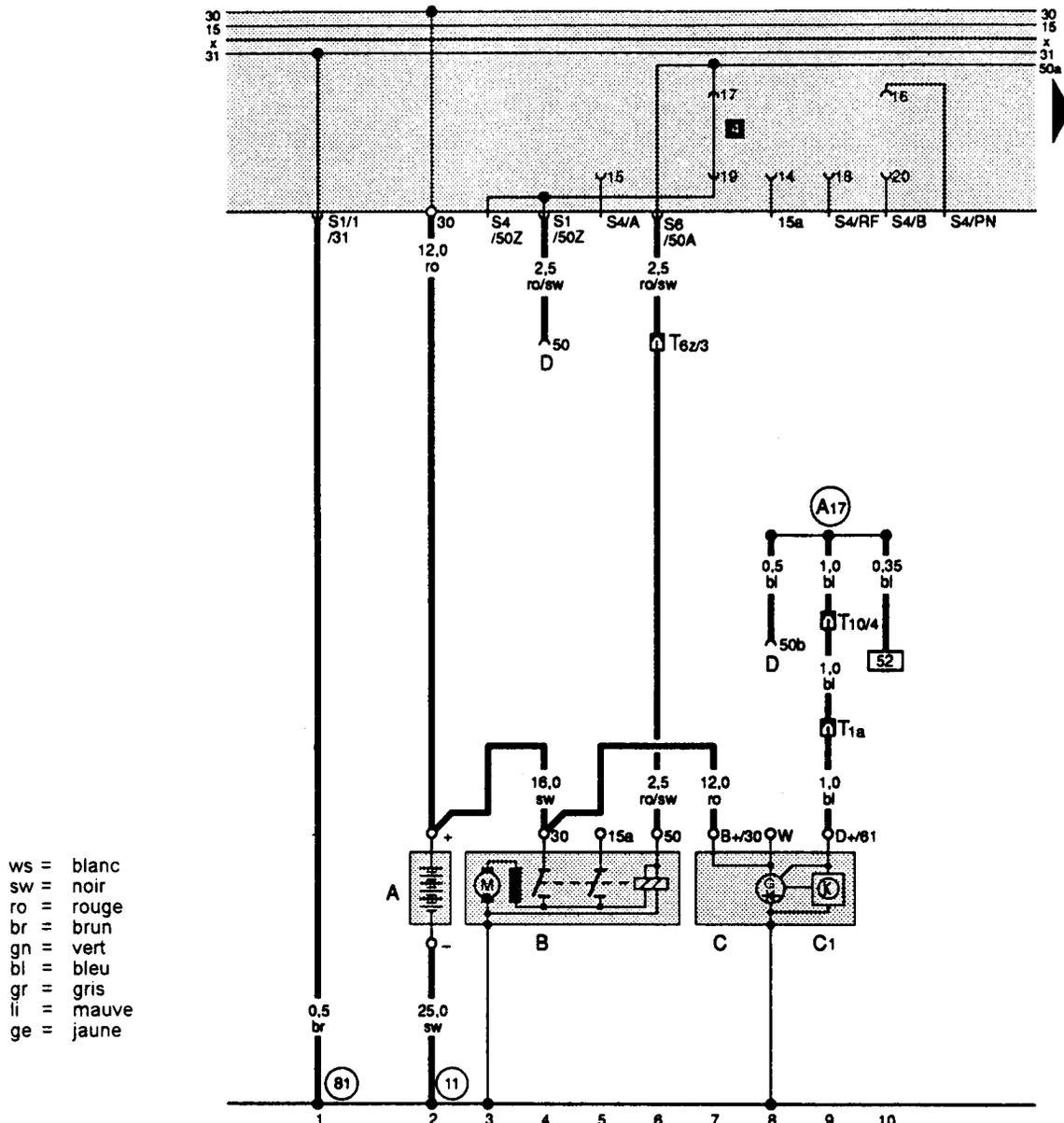
Centrale électrique - face avant



Affectation des relais

- 4** - Pont sur les véhicules à BV mécanique
- 6** - Relais de pompe à carburant

BATTERIE, DÉMARREUR, ALTERNATEUR



- A - Batterie
- B - Démarreur
- C - Alternateur
- C1 - Régulateur de tension
- D - Contact-démarreur
- T1a - Connexion à fiche, 1 raccord, bleue, dans le compartiment-moteur
- T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau

- A17 - Raccord (61), dans le câblage du tableau de bord
- 11 - Point de masse dans le boîtier de batterie
- 81 - Raccord de mise à la masse - 1 - dans le câblage du tableau de bord

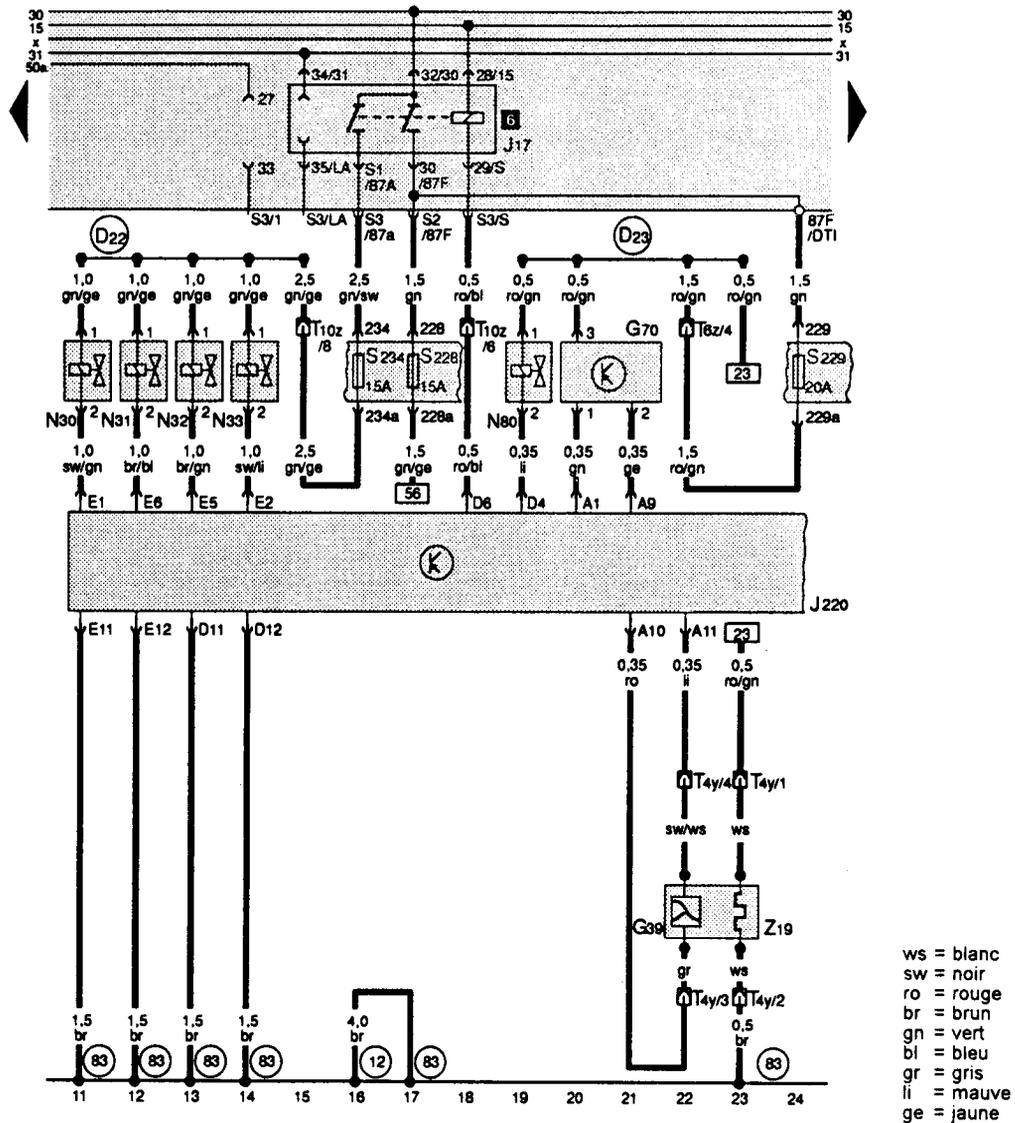
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

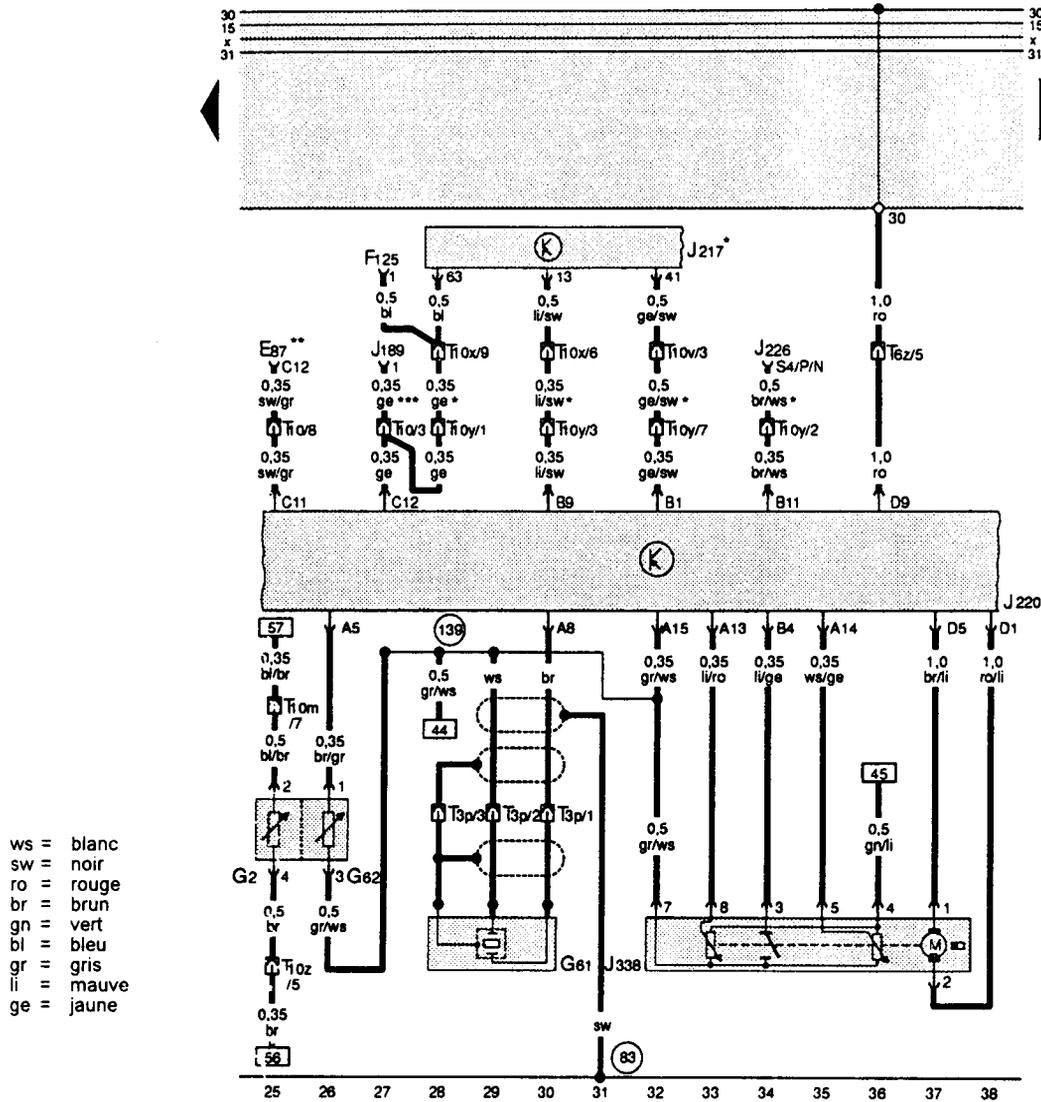
APPAREIL DE COMMANDE DU SYSTÈME MOTRONIC, RELAIS DE POMPE À CARBURANT, DÉBITMÈTRE MASSIQUE D'AIR, SONDE LAMBDA, INJECTEURS



- G39 - Sonde lambda
- G70 - Débitmètre massique d'air
- J17 - Relais de pompe à carburant
- J220 - Appareil de commande du système Motronic
- N30 - Injecteur cylindre 1
- N31 - Injecteur cylindre 2
- N32 - Injecteur cylindre 3
- N33 - Injecteur cylindre 4
- N80 - Electrovanne 1 du réservoir de charbon actif
- S228 - Fusible dans porte-fusibles
- S229 - Fusible dans porte-fusibles
- S234 - Fusible dans porte-fusibles
- T4y - Connexion à fiche, 4 raccords, dans le compartiment-moteur, côté droit
- T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau

- Z19 - Chauffage de sonde lambda
- D22 - Raccord positif (87a - pour injecteurs) dans le câblage du compartiment-moteur, côté droit
- D23 - Raccord positif (87f), dans le câblage du compartiment-moteur, côté droit
- 12 - Point de masse, dans le compartiment-moteur, côté gauche
- 83 - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage avant droit

APPAREIL DE COMMANDE DU SYSTEME MOTRONIC, DETECTEUR DE CLIQUETIS, COMMANDE DE PAPILLON



- E87 - Unité de commande et d'affichage du climatiseur/ Climatronic
F125 - Contacteur multifonction
G2 - Transmetteur de température du liquide de refroidissement
G61 - Détecteur de cliquetis 1
G62 - Transmetteur de température du liquide de refroidissement
J189 - Système global de contrôle
J217 - Appareil de commande de BV automatique
J220 - Appareil de commande du système Motronic
J226 - Relais de coupe-circuit de lancement et de feux de recul
J338 - Unité de commande du papillon
T3p - Connexion à fiche, 3 raccords, verte, dans le compartiment-moteur, côté gauche
T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau

- T10m - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
T10v - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A droit
T10x - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, prises pour connecteurs, montant A droit
T10y - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
83 - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage avant droit
139 - Raccord à la masse (masse du transmetteur), dans le câblage du compartiment-moteur, côté D
* - Véhicules avec BV automatique
** - Véhicules avec climatiseur
*** - Véhicules avec système global de contrôle

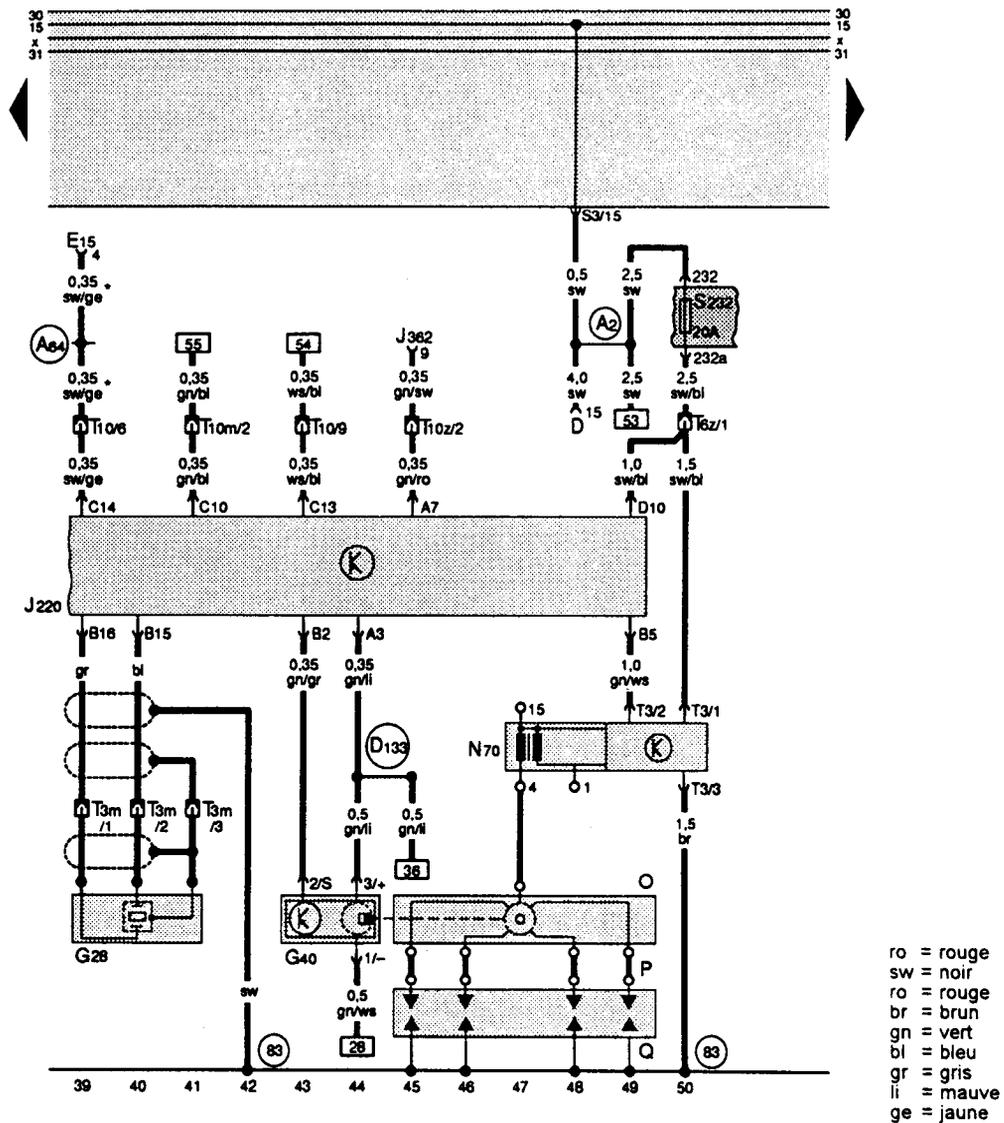
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

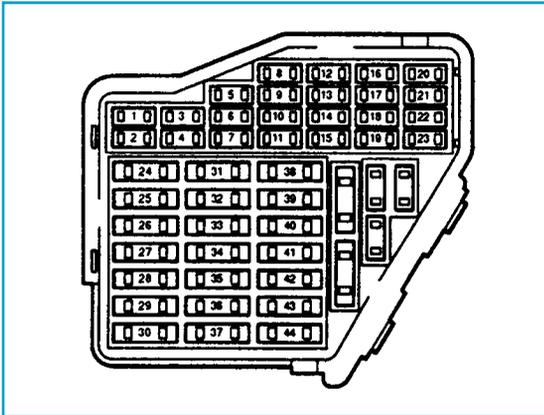
APPAREIL DE COMMANDE DU SYSTÈME MOTRONIC, TRANSMETTEUR DE RÉGIME-MOTEUR, TRANSMETTEUR DE HALL, BOBINE D'ALLUMAGE



- | | |
|---|---|
| <p>D - Contact-démarreur
E15 - Commande de dégivrage de la lunette arrière
G28 - Transmetteur de régime-moteur
G40 - Transmetteur de Hall
J220 - Appareil de commande du système Motronic
J362 - Appareil de commande du dispositif antidémarrage
N70 - Bobine d'allumage pour étage final de puissance 1
O - Allumeur
P - Fiches de bougies d'allumage
Q - Bougies d'allumage
S232 - Fusible dans porte-fusibles
T3 - Connexion à fiche, 3 raccords, sur bobine d'allumage
T3m - Connexion à fiche, 3 raccords, grise, dans le compartiment-moteur, côté gauche
T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau</p> | <p>T10m - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
A2 - Raccord positif (15), dans le câblage du tableau de bord
A64 - Raccord (30 - augmentation du régime), dans le câblage du tableau de bord
D133 - Raccord (signal du transmetteur de Hall), dans le câblage du compartiment-moteur
83 - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage
* - Câbles supprimés sur les véhicules avec climatiseur</p> |
|---|---|

Moteur turbo Diesel TDI 1,9l 66 kW 4 cylindres - Lettres-repères de moteur 1Z

Porte-fusibles :

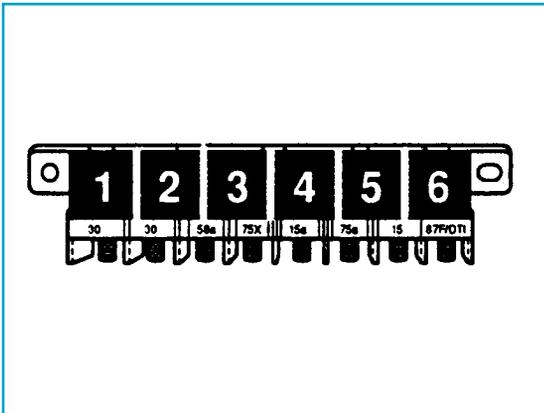


Couleurs des fusibles

- 30A - vert
- 25A - blanc
- 20A - jaune
- 15A - bleu
- 10A - rouge

A partir de la position 23 du porte-fusibles, les fusibles sont désignés par 223 sur le schéma de parcours du courant.

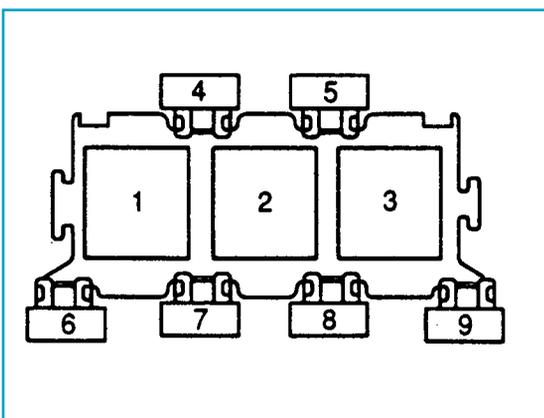
Centrale électrique - face avant



Affectation des relais :

- 4** - Pont sur les véhicules à BV mécanique
- 6** - Relais de bougies de préchauffage

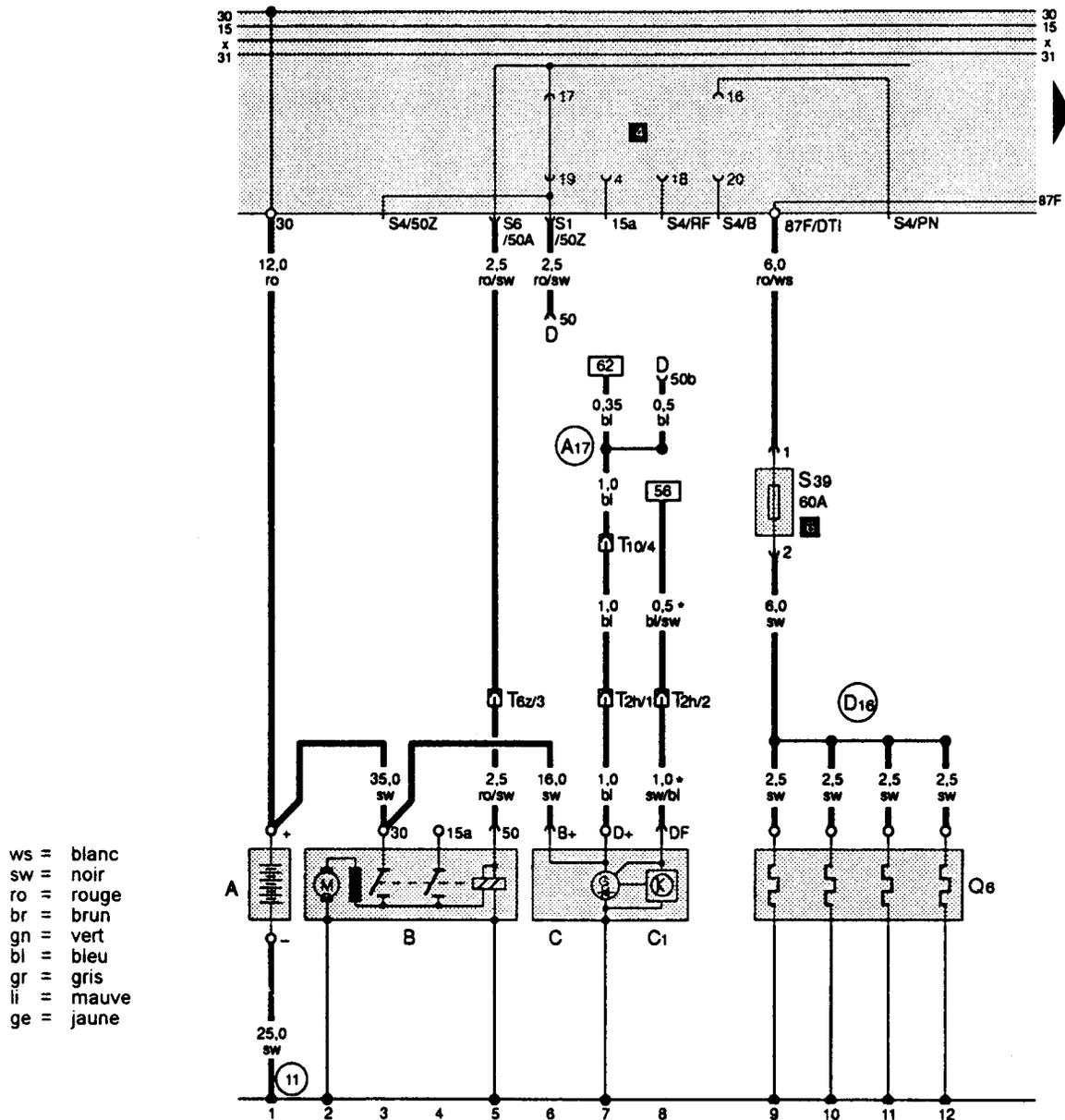
Porte-relais à 3 raccords
(boîtier électronique)



Affectation des relais :

- 1** - Relais I de bougies de préchauffage (liquide de refroidissement)
- 2** - Relais II de bougies de préchauffage (liquide de refroidissement)
- 3** - Relais d'enclenchement TDI
- 6** - Fusible de bougies de préchauffage - moteur
- 7** - Fusible I de bougies de préchauffage (liquide de refroidissement)
- 8** - Fusible II de bougies de préchauffage (liquide de refroidissement)
- 9** - Fusible de l'équipement électrique du moteur

BATTERIE, DÉMARREUR, ALTERNATEUR, BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE



- A - Batterie
- B - Démarreur
- C - Alternateur
- C1 - Régulateur de tension
- D - Contact-démarreur
- Q6 - Bougies de préchauffage - moteur
- S39 - Fusible à lame de bougies de préchauffage - moteur
- T2h - Connexion à fiche, 2 raccords, bleue, dans le compartiment-moteur
- T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
- T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau

- A17 - Raccord (61), dans le câblage du tableau de bord
- D16 - Raccord (bougies de préchauffage), dans le câblage du compartiment-moteur
- 11 - Point de masse, dans le caisson d'eau

* - Uniquement véhicules à BV mécanique

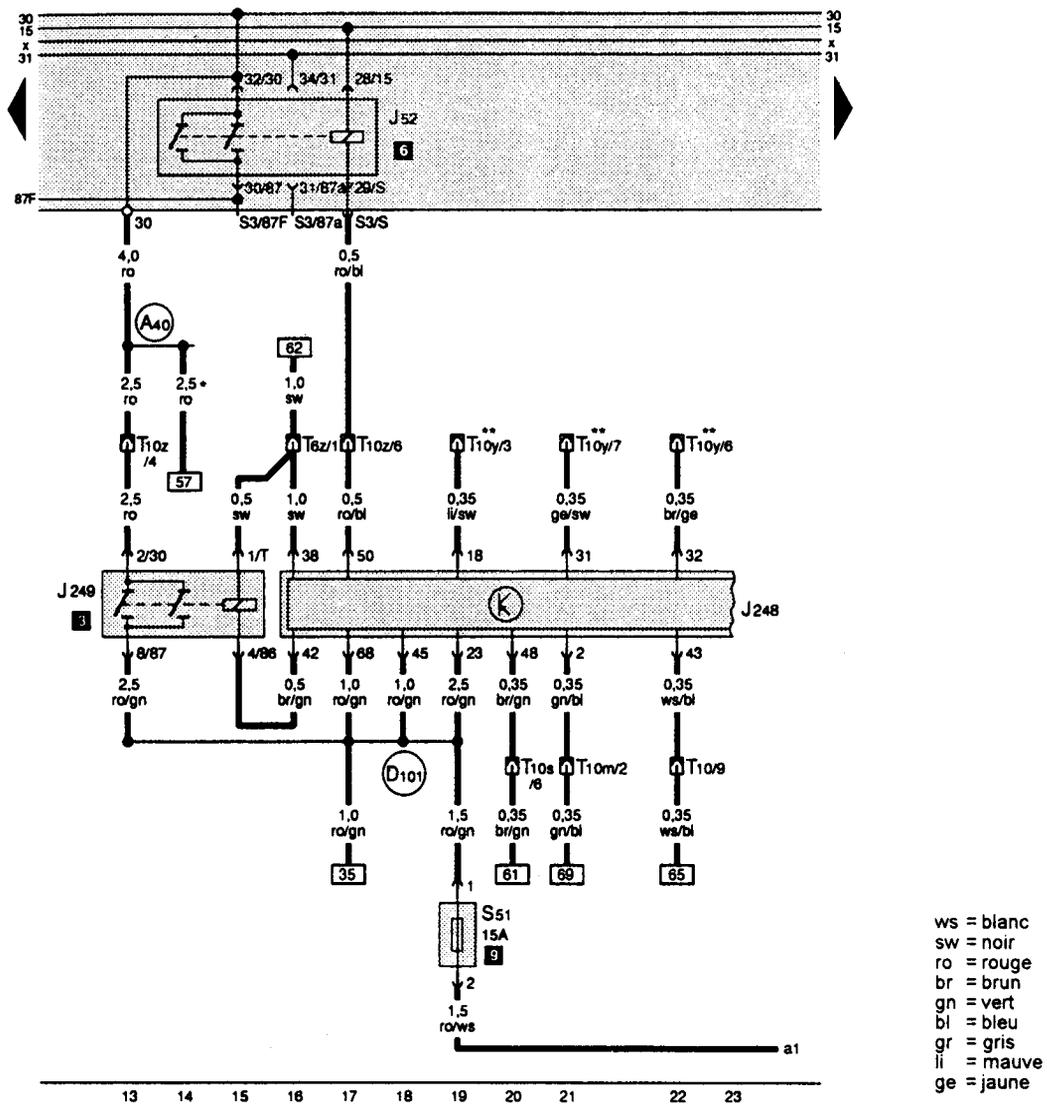
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

APPAREIL DE COMMANDE D'INJECTION DIRECTE DIESEL, RELAIS DE BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE

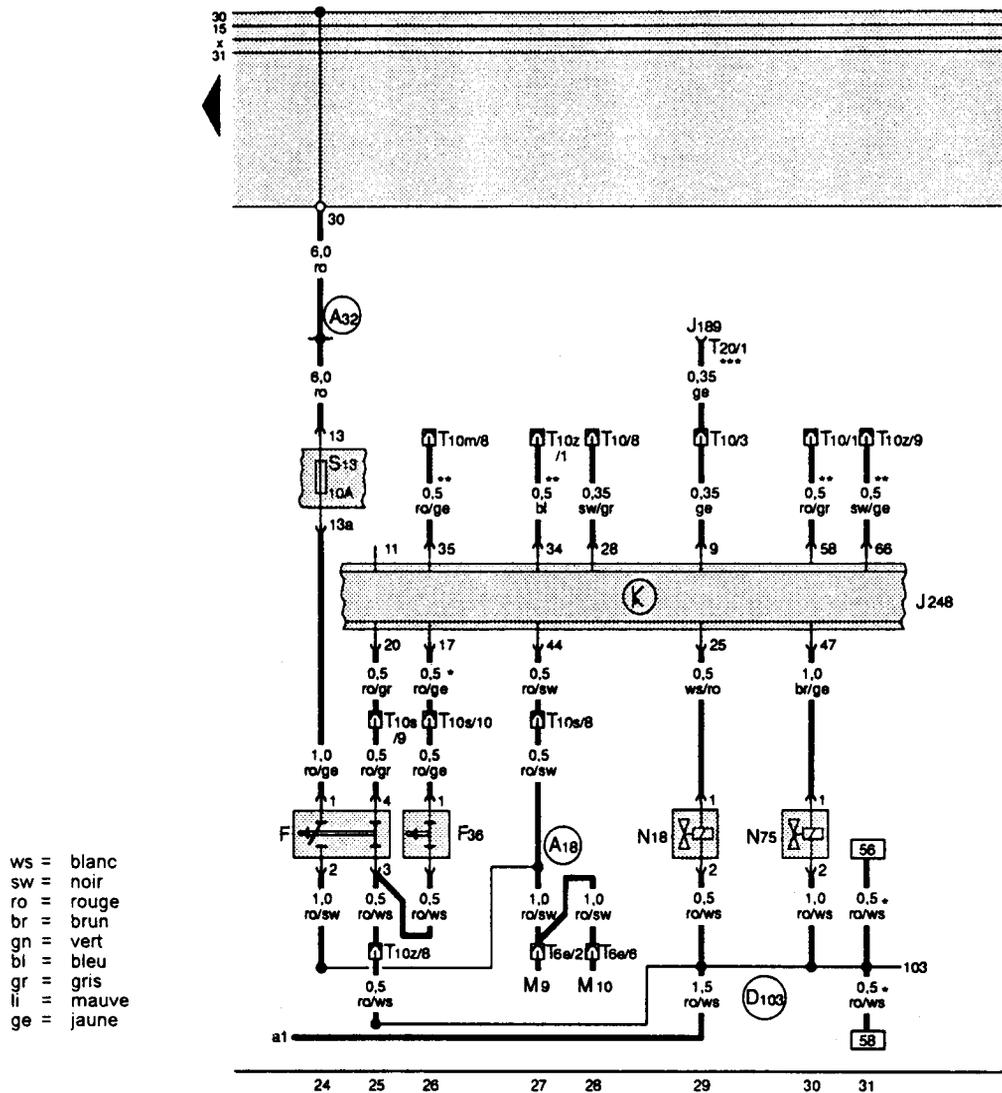


- J52 - Relais de bougies de préchauffage
- J248 - Appareil de commande d'injection directe diesel
- J249 - Relais de protection contre les surtensions
- S51 - Fusible (raccord positif D 103), dans le câblage du compartiment-moteur
- T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
- T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
- T10m - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
- T10s - Connexion à fiche, 10 raccords, blanche, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
- T10y - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau

- T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
- A40 - Raccord positif - 1 - (30), dans le câblage du tableau de bord
- D101 - Raccord - 1 -, dans le câblage du compartiment-moteur

- * - Uniquement sur les véhicules à BV mécanique
- ** - Voir le schéma de parcours du courant correspondant dans «Boîte de vitesses automatique»

APPAREIL DE COMMANDE D'INJECTION DIRECTE DIESEL, SOUPAPE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT, ÉLECTROVANNE DE LIMITATION DE PRESSION DE SURALIMENTATION, CONTACTEUR DE FEUX STOP



- | | |
|--|---|
| <p>F - Contacteur de feux stop
 F36 - Contacteur de pédale d'embrayage
 J189 - Système global de contrôle
 J248 - Appareil de commande d'injection directe diesel
 M9 - Ampoule de feu stop gauche
 M10 - Ampoule de feu stop droit
 N18 - Soupape de recyclage des gaz d'échappement
 N75 - Electrovanne de limitation de pression de suralimentation
 T6e - Connexion à fiche, 6 raccords, bleue, prises pour connecteurs, montant A gauche
 T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
 T10m - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
 T10s - Connexion à fiche, 10 raccords, blanche, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
 T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau</p> | <p>T20 - Connexion à fiche, 20 raccords, rouge/blanc, sur l'appareil de contrôle des ampoules
 A18 - Raccord (54), sur le câblage du tableau de bord
 A32 - Raccord positif (30), sur le câblage du tableau de bord
 D 103 - Raccord - 3 -, sur le câblage du compartiment-moteur
 12 - Point de masse, à gauche dans le compartiment-moteur
 156 - Raccord de mise à la masse, sur le câblage du système d'injection directe diesel</p> <p>* - Uniquement sur véhicules à BV mécanique
 ** - Voir le schéma de parcours du courant correspondant « Régulateur de vitesse »
 *** - Uniquement sur véhicules avec système global de contrôle</p> |
|--|---|

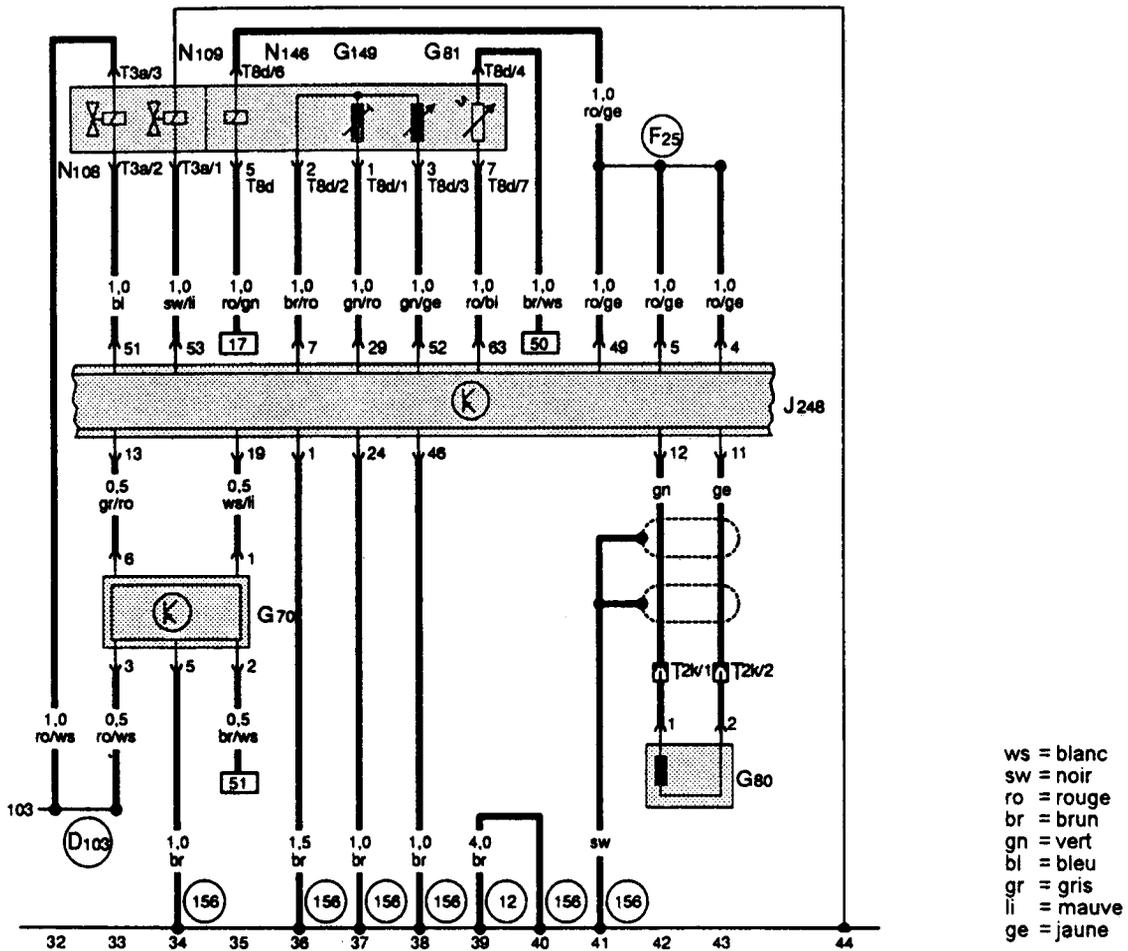
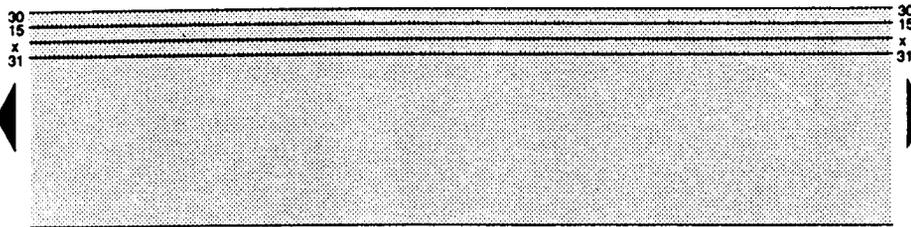
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

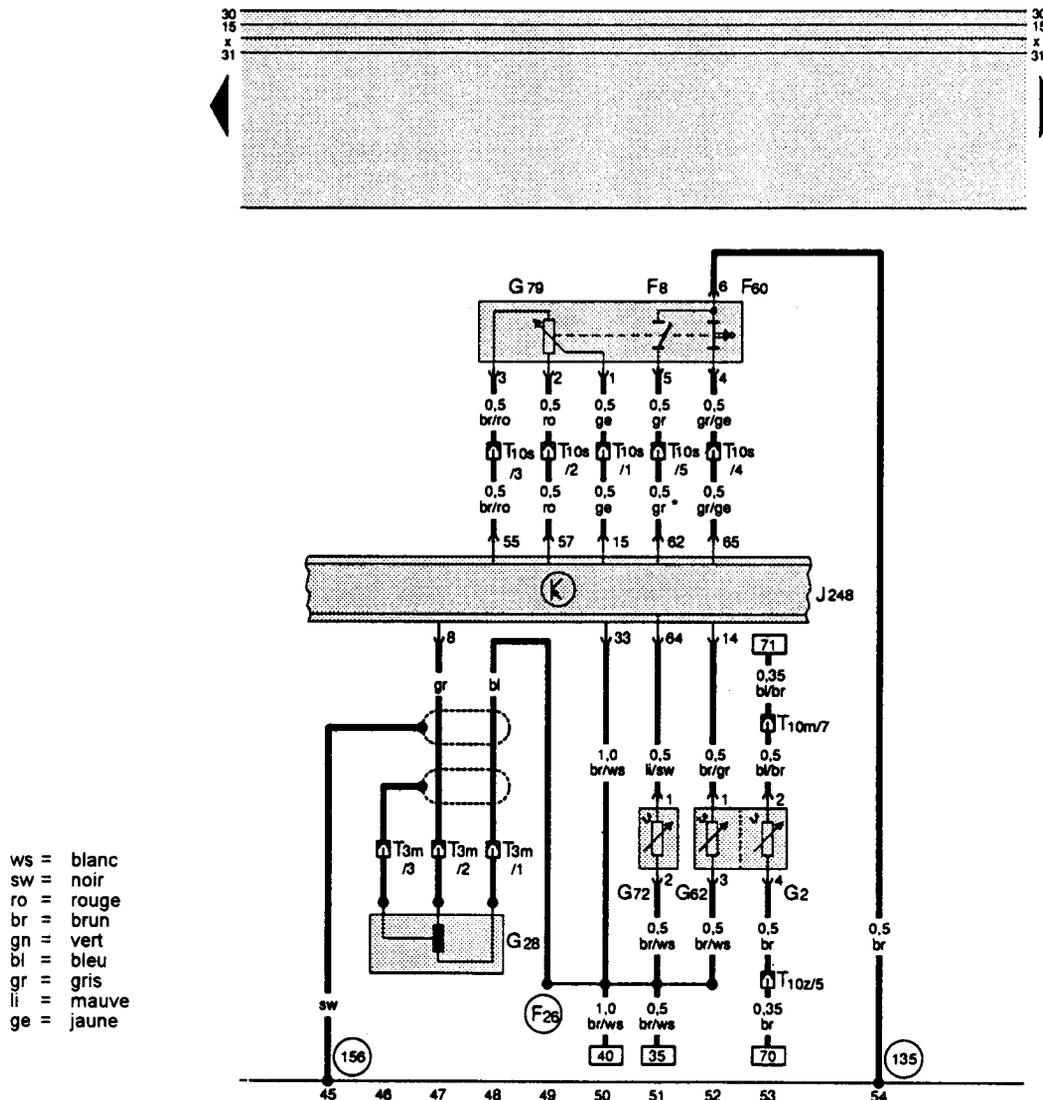
APPAREIL DE COMMANDE D'INJECTION DIRECTE DIESEL



- G70 - Débitmètre massique d'air
- G80 - Transmetteur de levée du pointeau
- G81 - Transmetteur de température du carburant
- G149 - Transmetteur de course du tiroir de régulation
- J248 - Appareil de commande d'injection directe diesel
- N108 - Soupape de début d'injection
- N109 - Etouffoir de carburant
- N146 - Régulateur de débit
- T2k - Connexion à fiche, 2 raccords, brune, dans le compartiment-moteur
- T3a - Connexion à fiche, 3 raccords, noire, dans le compartiment-moteur
- T8d - Connexion à fiche, 8 raccords, dans le compartiment-moteur

- D103 - Raccord - 3 - dans le câblage du compartiment-moteur
- F25 - Raccord - 1 - , dans le câblage du système d'injection directe diesel
- 12 - Raccord de mise à la masse, à gauche dans le compartiment-moteur
- 156 - Raccord de mise à la masse, dans le câblage du système d'injection directe diesel

APPAREIL DE COMMANDE D'INJECTION DIRECTE DIESEL, TRANSMETTEUR DE POSITION DE PÉDALE D'ACCELERATEUR, DE RÉGIME DU MOTEUR



- | | |
|--|--|
| <p>F8 - Contacteur kick-down
 F60 - Contacteur de ralenti
 G2 - Transmetteur de température du liquide de refroidissement
 G28 - Transmetteur de régime-moteur
 G62 - Transmetteur de température du liquide de refroidissement
 G72 - Transmetteur de température de la tubulure d'admission
 G79 - Transmetteur de position de pédale d'accélérateur
 J248 - Appareil de commande d'injection directe diesel
 T3m - Connexion à fiche, 3 raccords, grise, dans le compartiment-moteur, côté gauche
 T10m - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
 T10s - Connexion à fiche, 10 raccords, blanche, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
 T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau</p> | <p>F26 - Raccord - 2 -, dans le câblage du système d'injection directe diesel
 135 - Raccord de mise à la masse - 2 -, dans le câblage du tableau de bord
 156 - Raccord de mise à la masse, dans le câblage du système d'injection directe diesel</p> |
|--|--|

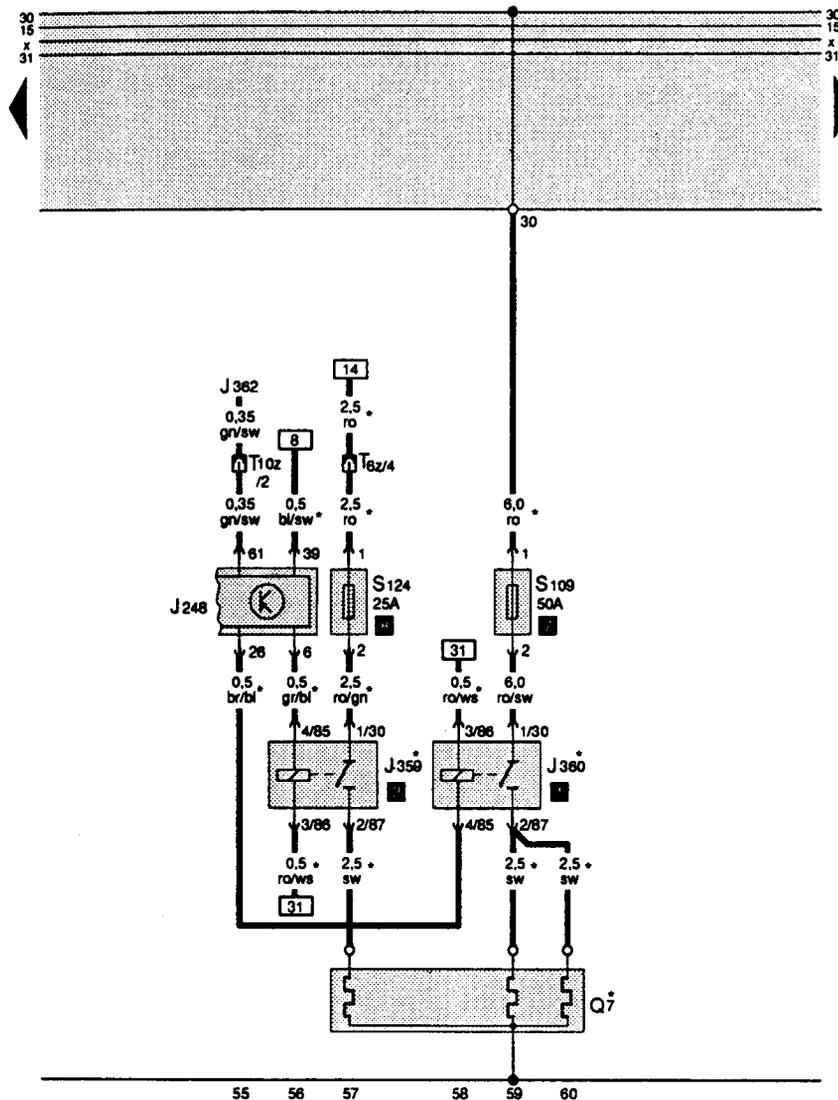
* - Uniquement sur les véhicules à BV automatique

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

APPAREIL DE COMMANDE D'INJECTION DIRECTE DIESEL, RELAIS DE BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE (LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT), BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE (LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT)


ws = blanc
 sw = noir
 ro = rouge
 br = brun
 gn = vert
 bl = bleu
 gr = gris
 li = mauve
 ge = jaune

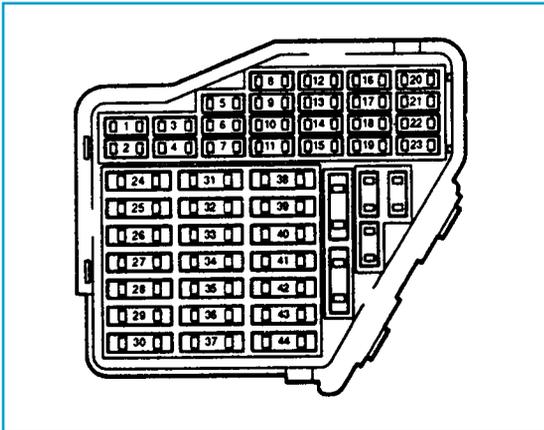
- J248 - Appareil de commande d'injection directe diesel
- J359 - Relais de faible puissance calorique
- J360 - Relais de forte puissance calorique
- J362 - Appareil de commande de dispositif antidémarrage
- Q7 - Bougies de préchauffage (liquide de refroidissement)
- S109 - Fusible de bougies de préchauffage - (liquide de refroidissement - grande puissance calorique)
- S124 - Fusible de bougies de préchauffage - (liquide de refroidissement - grande puissance calorique)
- T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
- T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau

* - Uniquement sur les véhicules à BV mécanique

Moteur à injection 1,8l 110 kW Motronic (5 soupapes/turbo), 4 cylindres

Lettres-repères de moteur AEB

Porte-fusibles :

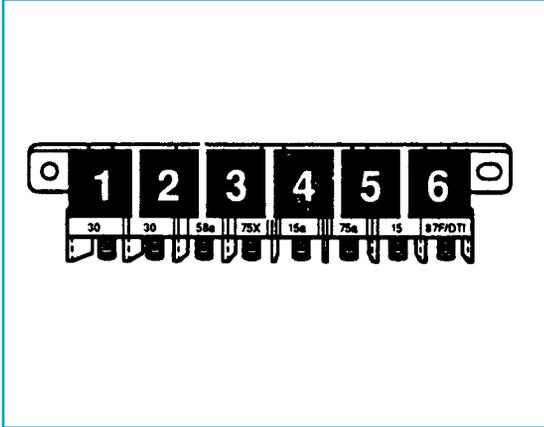


Couleurs des fusibles

- 30A - vert
- 25A - blanc
- 20A - jaune
- 15A - bleu
- 10A - rouge

A partir de la position 23 du porte-fusibles, les fusibles sont désignés par 223 sur le schéma de parcours du courant.

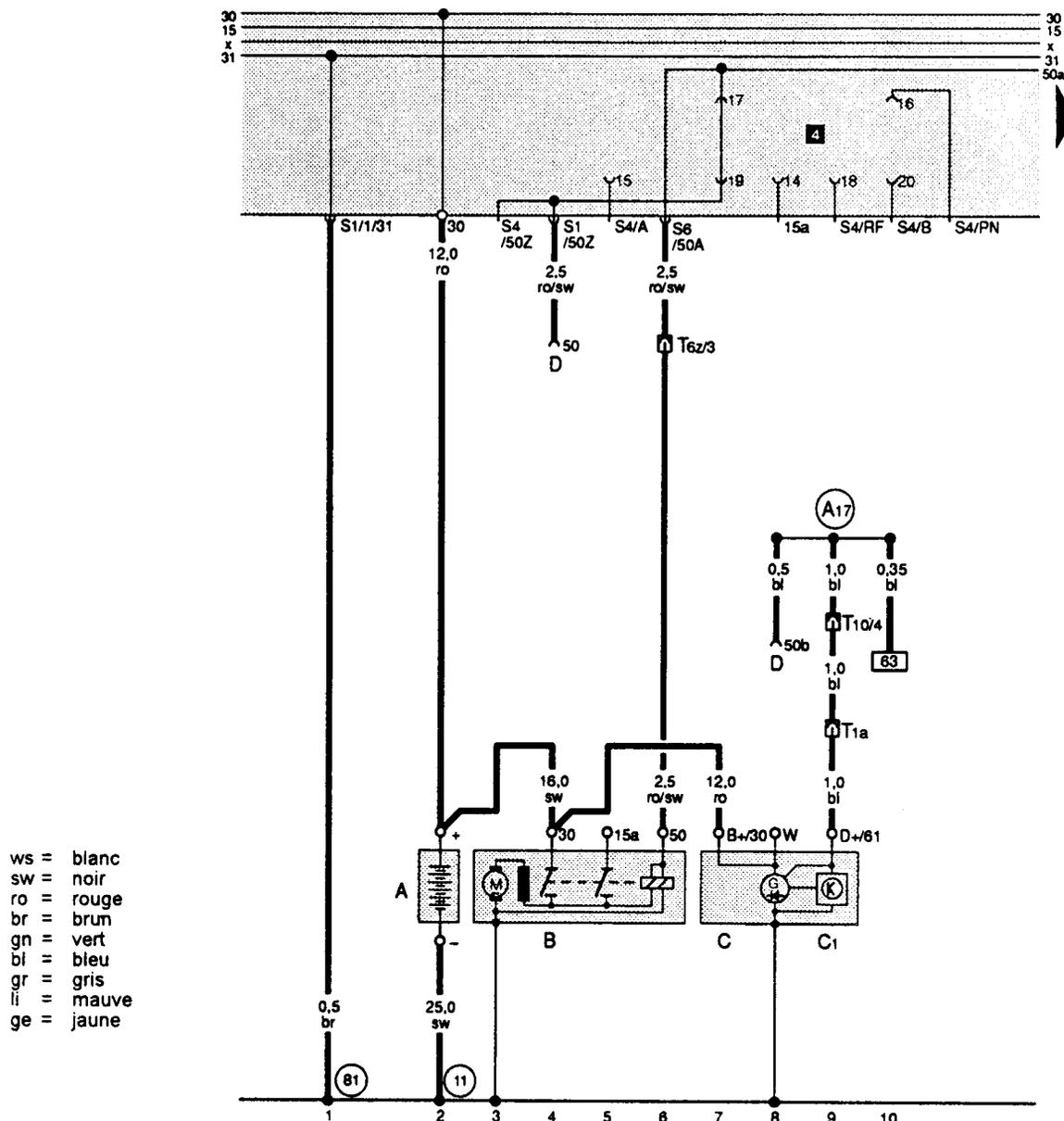
Centrale électrique - face avant



Affectation des relais :

- 4** - Pont sur les véhicules à BV mécanique
- 6** - Relais de pompe à carburant

BATTERIE, DÉMARREUR, ALTERNATEUR



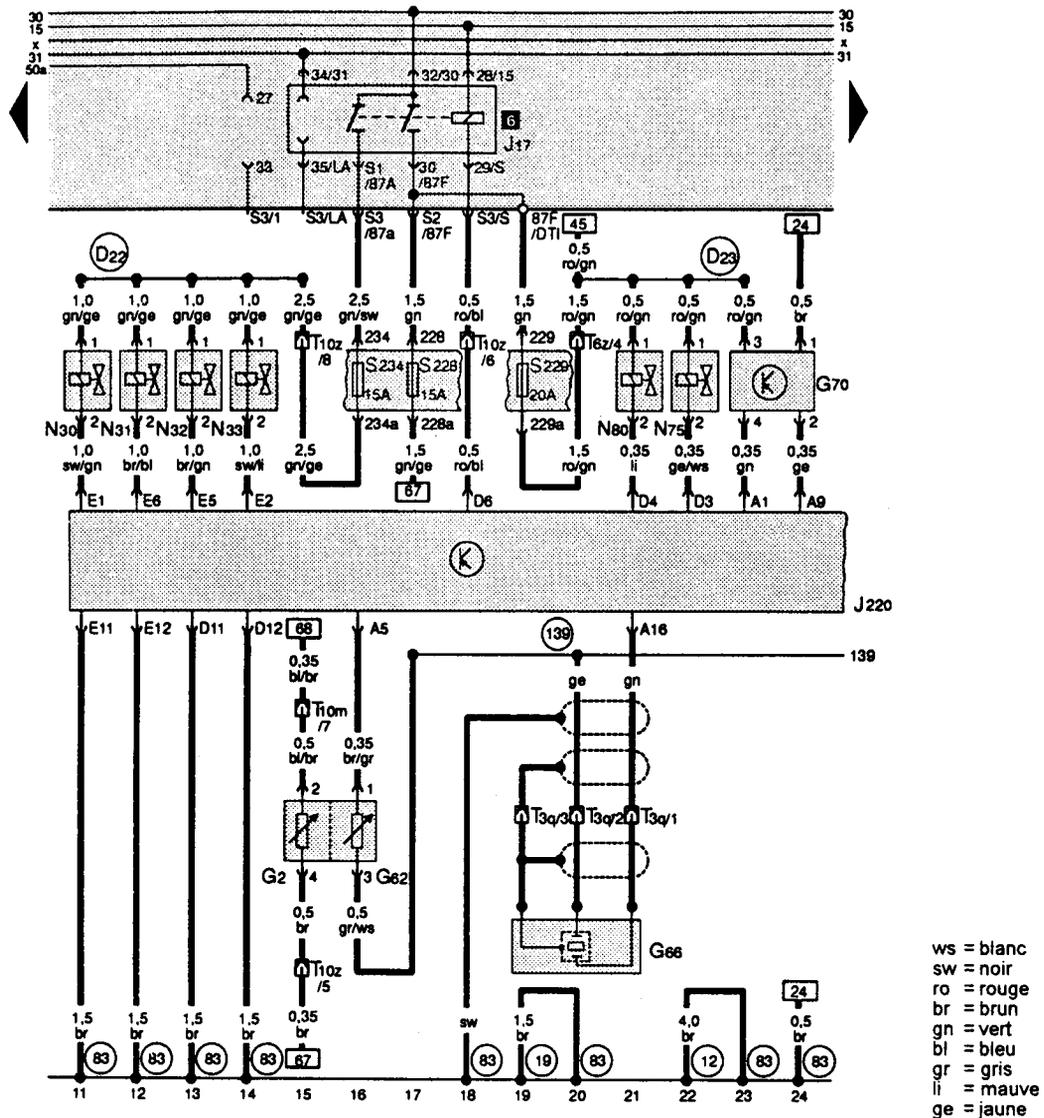
- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| A | - Batterie | A17 | - Raccord (61), dans le faisceau de câbles du tableau de bord |
| B | - Démarreur | 11 | - Point de masse, dans le caisson d'eau |
| C | - Alternateur | 81 | - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le faisceau de câbles du tableau de bord |
| C1 | - Régulateur de tension | | |
| D | - Contact-démarreur | | |
| T1a | - Connexion à fiche, 1 raccord, bleue, dans le compartiment-moteur | | |
| T6z | - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau | | |
| T10 | - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau | | |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

APPAREIL DE COMMANDE DU SYSTEME MOTRONIC, RELAIS DE POMPE À CARBURANT, DÉTECTEUR DE CLIQUETIS II, INJECTEURS, DÉBITMÈTRE MASSIQUE D'AIR


- | | | | |
|------|--|------|--|
| G2 | - Transmetteur de température du liquide de refroidissement | T10m | - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau |
| G62 | - Transmetteur de température du liquide de refroidissement | T10z | - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau |
| G66 | - Détecteur de cliquetis II | D22 | - Raccord positif (87a - pour injecteurs), dans le faisceau de câbles du compartiment-moteur, côté droit |
| G70 | - Débitmètre massique d'air | D23 | - Raccord positif (87f), dans le faisceau de câbles du compartiment-moteur, côté droit |
| J17 | - Relais de pompe à carburant | 12 | - Point de masse, dans le compartiment-moteur, côté gauche |
| J220 | - Appareil de commande du système Motronic | 19 | - Point de masse, près de la bobine d'allumage |
| N30 | - Injecteur cylindre 1 | 83 | - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le faisceau de câbles avant droit |
| N31 | - Injecteur cylindre 2 | 139 | - Raccord de mise à la masse (masse du transmetteur), dans le faisceau de câbles du système Motronic |
| N32 | - Injecteur cylindre 3 | | |
| N33 | - Injecteur cylindre 4 | | |
| N75 | - Electrovanne de limitation de pression de suralimentation | | |
| N80 | - Electrovanne 1 du réservoir de charbon actif | | |
| S228 | - Fusible dans porte-fusibles | | |
| S229 | - Fusible dans porte-fusibles | | |
| T3q | - Connexion à fiche, 3 raccords, bleue, dans le compartiment-moteur, côté gauche | | |
| T6z | - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau | | |

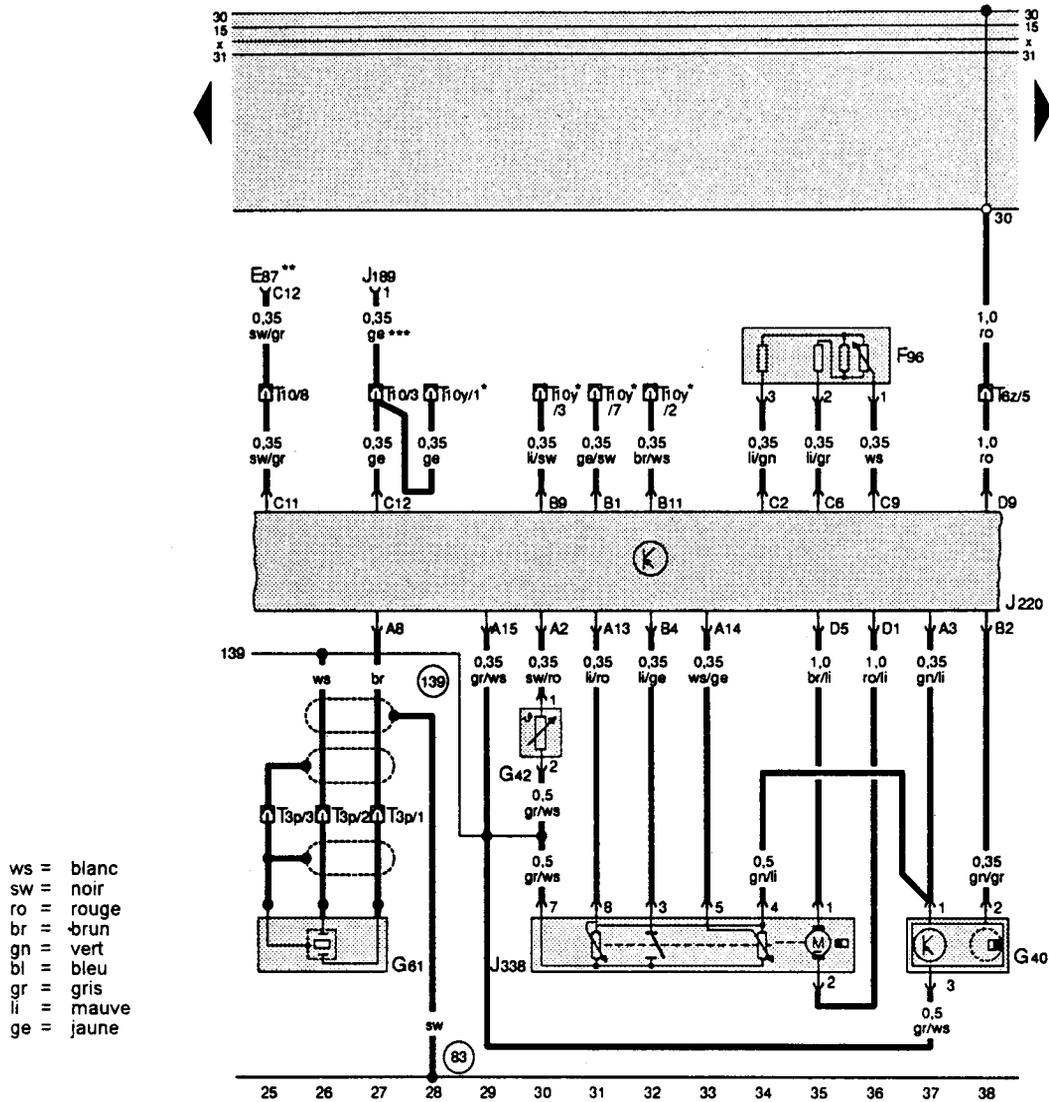
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

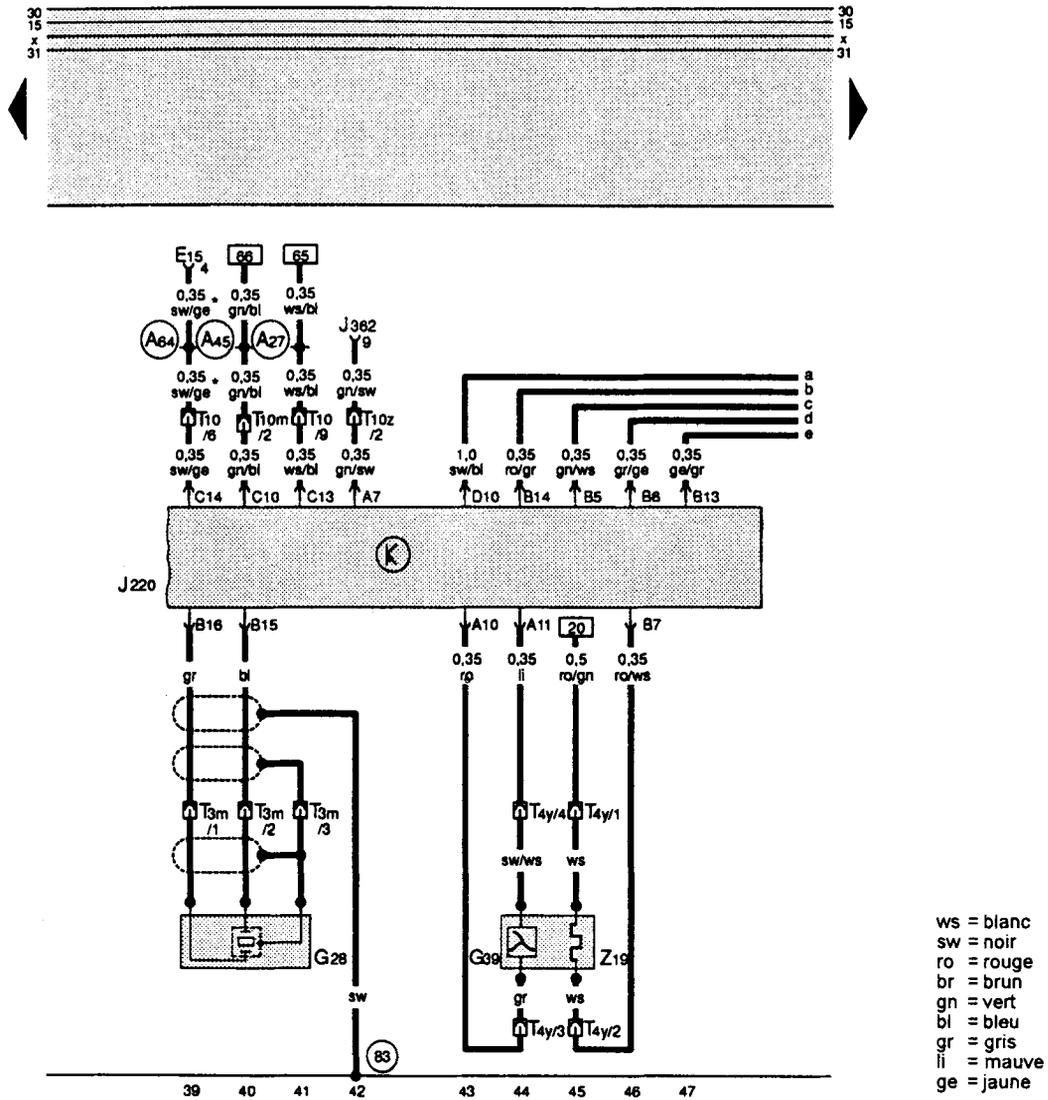
APPAREIL DE COMMANDE DU SYSTÈME MOTRONIC, TRANSMETTEUR HALL, DÉTECTEUR DE CLIQUETIS, COMMANDE DE PAPILLON, TRANSMETTEUR D'ALTITUDE



- E87 - Unité de commande et d'affichage du climatiseur/ Climatronic
- F96 - Transmetteur d'altitude
- G40 - Transmetteur de Hall
- G42 - Transmetteur de température de l'air d'admission
- G61 - Détecteur de cliquetis I
- J189 - Système global de contrôle
- J220 - Appareil de commande du système Motronic
- J338 - Unité de commande du papillon
- T3p - Connexion à fiche, 3 raccords, verte, dans le compartiment-moteur, côté gauche
- T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10y - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau

- 83 - Raccord de mise à la masse - 1 - , dans le faisceau de câbles avant droit
- 139 - Raccord à la masse (masse du transmetteur), dans le faisceau de câbles du système Motronic
- * - Pour les autres faisceaux de câbles, voir le schéma de parcours du courant correspondant «BV automatique»
- ** - Véhicules avec climatiseur
- *** - Véhicules avec système global de contrôle

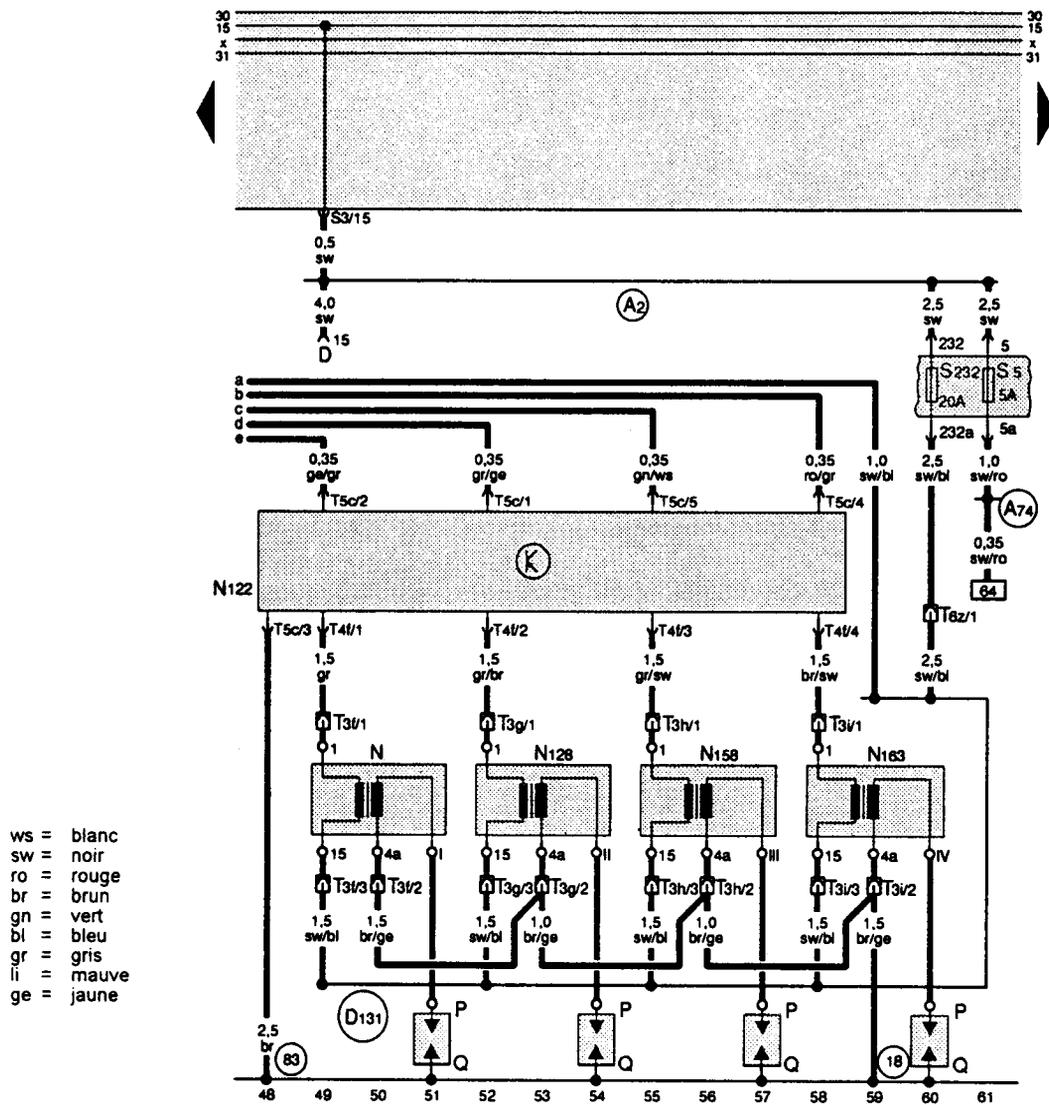
APPAREIL DE COMMANDE DU SYSTEME MOTRONIC, TRANSMETTEUR DE RÉGIME-MOTEUR, SONDE LAMBDA



- E15 - Commande de chauffage de la lunette arrière
- G28 - Transmetteur de régime-moteur
- J39 - Sonde lambda
- J220 - Appareil de commande du système Motronic
- J362 - Appareil de commande du dispositif antidémarrage
- T3m - Connexion à fiche, 3 raccords, grise, dans le compartiment-moteur, côté gauche
- T4y - Connexion à fiche, 4 raccords, noire, dans le compartiment-moteur, côté droit
- T10 - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10m - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- T10z - Connexion à fiche, 10 raccords, jaune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau
- Z19 - Chauffage de sonde lambda

- A27 - Raccord (signal de vitesse), dans le câblage du tableau de bord
- A45 - Raccord (signal de vitesse), dans le câblage du tableau de bord
- A64 - Raccord (30, augmentation du régime), dans le câblage du tableau de bord
- 83 - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage avant droit

ALLUMAGE



- D - Contact-démarreur
N - Bobine d'allumage
N122 - Etage final de puissance
N128 - Bobine d'allumage 2
N158 - Bobine d'allumage 3
N163 - Bobine d'allumage 4
P - Fiches Je bougies d'allumage
Q - Bobines d'allumage
S5 - Fusible dans porte-fusibles
S232 - Fusible dans porte-fusibles
T3f - Connexion à fiche, 3 raccords, noire, sur bobine d'allumage 1
T3g - Connexion à fiche, 3 raccords, noire, sur bobine d'allumage 2
T3h - Connexion à fiche, 3 raccords, noire, sur bobine d'allumage 3
T3i - Connexion à fiche, 3 raccords, noire, sur bobine d'allumage 4

- T4f - Connexion à fiche, 4 raccords, noire, sur étage final d'allumage (moteur turbo 4 cylindres) AEB
T5c - Connexion à fiche, 5 raccords, noire, sur étage final d'allumage
T6z - Connexion à fiche, 6 raccords, rouge, station de couplage boîtier électronique, dans caisson d'eau
A2 - Raccord positif (15), dans le câblage du tableau de bord
A74 - Raccord (15a, fusible 5), dans le câblage du tableau de bord
D131 - Raccord (15), par l'intermédiaire du fusible 232, dans le câblage du compartiment-moteur
18 - Point de masse, sur le bloc-moteur
83 - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage avant droit

GÉNÉRALITÉS

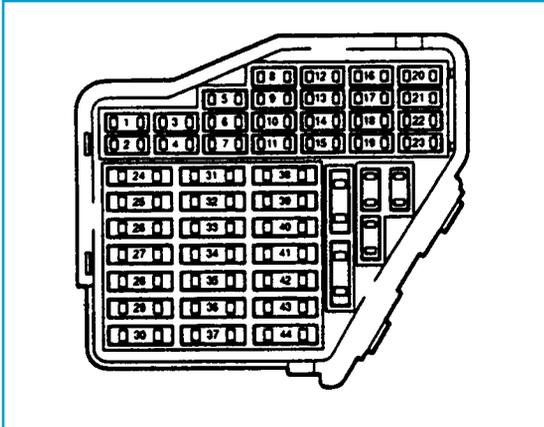
MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Lève-glaces électriques, 2 portes (avec dispositif anticoincement)

Porte-fusibles :

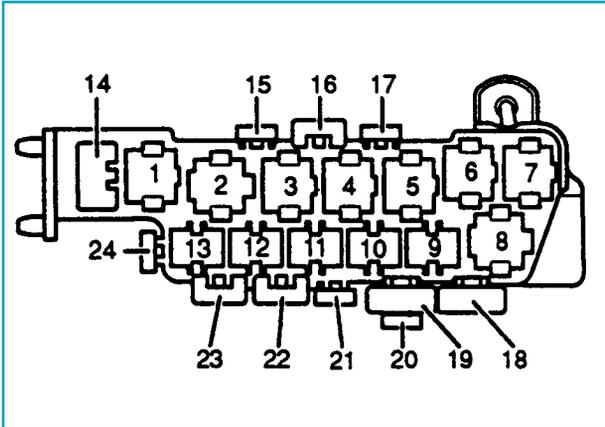


Couleurs des fusibles

30A - vert
 25A - blanc
 20A - jaune
 15A - bleu
 10A - rouge

A partir de la position 23 du porte-fusibles, les fusibles sont désignées par 223 sur le schéma de parcours du courant.

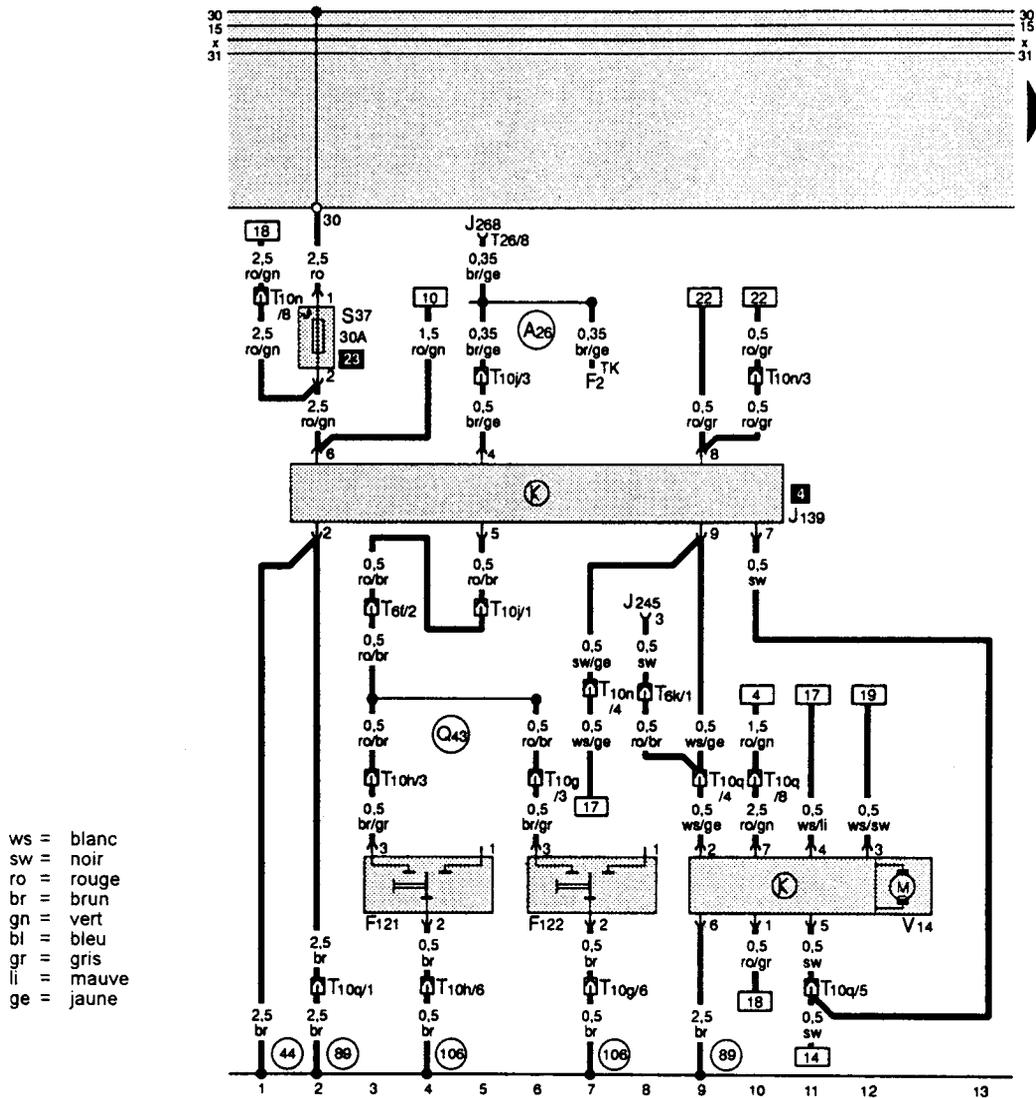
Porte-relais à 8 positions



Affectation des relais

- 4** - Appareil de commande de lève-glaces
- 23** - Fusible de lève-glaces avant

LÈVE-GLACES ÉLECTRIQUES, 2 PORTES (AVEC DISPOSITIF ANTICOINCEMENT)



- | | | | |
|------|---|------|---|
| F2 | - Contacteur de porte côté conducteur | T10j | - Connexion à fiche, 10 raccords, verte, prises pour connecteurs, montant A gauche |
| F121 | - Contacteur de poignée extérieure de porte côté conducteur pour système d'alarme antivol | T10n | - Connexion à fiche, 10 raccords, rouge, prises pour connecteurs, montant A droit |
| F122 | - Contacteur de poignée extérieure de porte côté passager pour système d'alarme antivol | T10q | - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, prises pour connecteurs, montant A gauche |
| J139 | - Appareil de commande de lève-glace/glace pivotante et de toit ouvrant | T26 | - Connexion à fiche, 26 raccords, jaune, sur le porte-instruments |
| J245 | - Appareil de commande d'ouverture/fermeture du toit ouvrant | V14 | - Moteur de lève-glace gauche |
| J268 | - Appareil de commande du système de contrôle réduit | A26 | - Raccord (contacteur de porte côté conducteur), dans le câblage du tableau de bord |
| S37 | - Fusible séparé de lève-glace | Q43 | - Raccord (barillet fermé), dans le câblage des lève-glaces |
| T6f | - Connexion à fiche, 6 raccords, orange, prises pour connecteurs, montant A droit | 44 | - Point de masse, montant A gauche, en bas |
| T6k | - Connexion à fiche, 6 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A gauche | 89 | - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage des lève-glaces |
| T10g | - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A droit | 106 | - Raccord de mise à la masse, dans le câblage du système d'alarme antivol |
| T10h | - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A gauche | | |

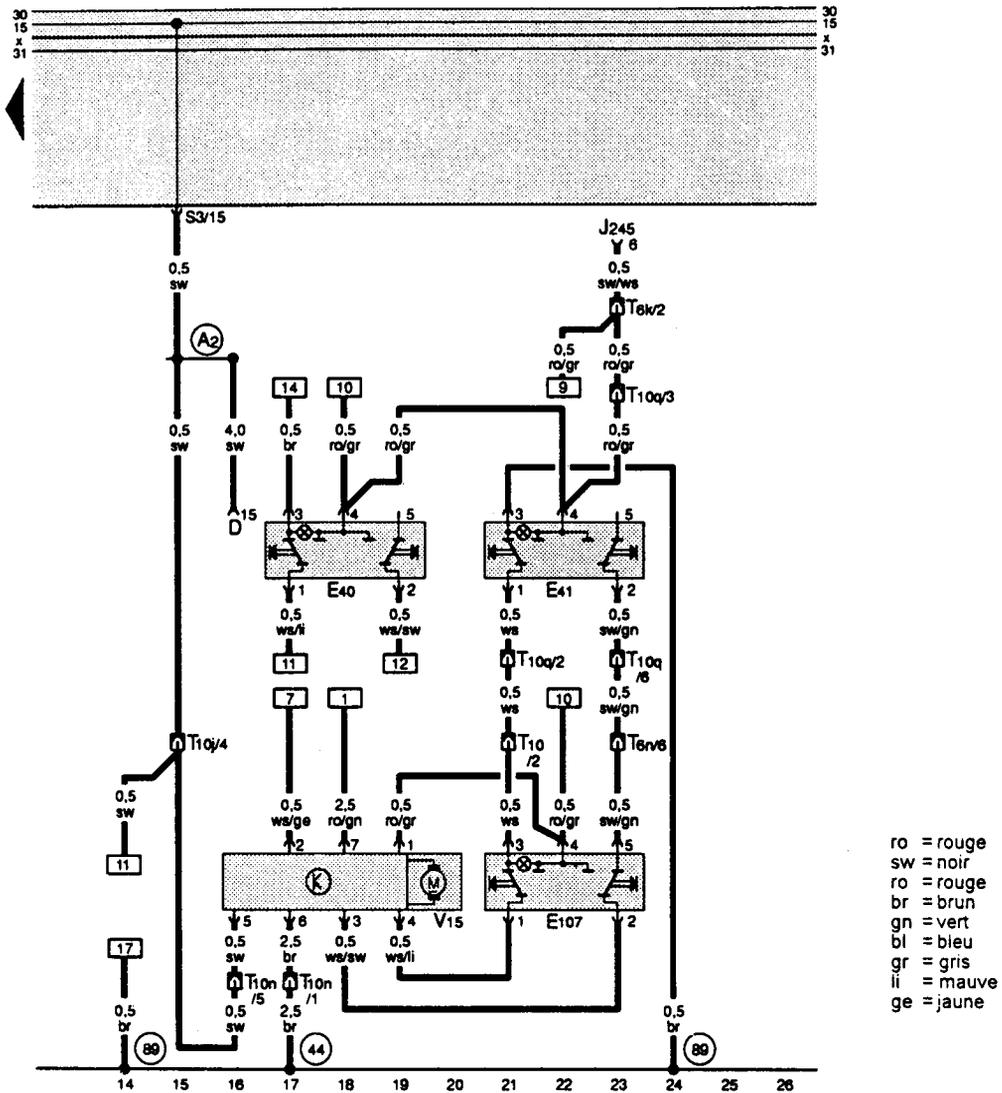
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

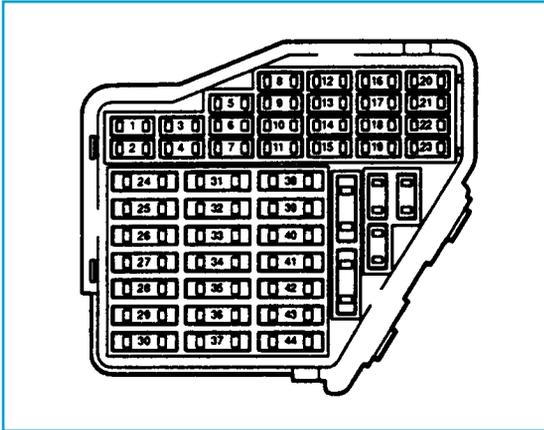
LÈVE-GLACES ÉLECTRIQUES, 2 PORTES (AVEC DISPOSITIF ANTICOINCEMENT)



- | | | | |
|------|---|----|---|
| D | - Contact-démarreur | A2 | - Raccord positif (15), dans le câblage du tableau de bord |
| E40 | - Commande de lève-glace avant gauche | 44 | - Point de masse, montant A gauche, en bas |
| E41 | - Commande de lève-glace avant droit | 89 | - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage des lève-glaces |
| E107 | - Commande de lève-glace (dans la porte du passager) | | |
| J245 | - Appareil de commande d'ouverture/de fermeture du toit ouvrant | | |
| T6k | - Connexion à fiche, 6 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A gauche | | |
| T6n | - Connexion à fiche, 6 raccords, jaune, prises pour connecteurs, montant A gauche | | |
| T10 | - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, station de couplage dans boîtier électronique, caisson d'eau | | |
| T10j | - Connexion à fiche, 10 raccords, verte, prises pour connecteurs, montant A gauche | | |
| T10n | - Connexion à fiche, 10 raccords, rouge, prises pour connecteurs, montant A droit | | |
| T10q | - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, prises pour connecteurs, montant A gauche | | |
| V15 | - Moteur de lève-glace droit | | |

Verrouillage central / appareil de commande infrarouge du système d'alarme antivol avec surveillance de l'habitacle

Porte-fusibles :

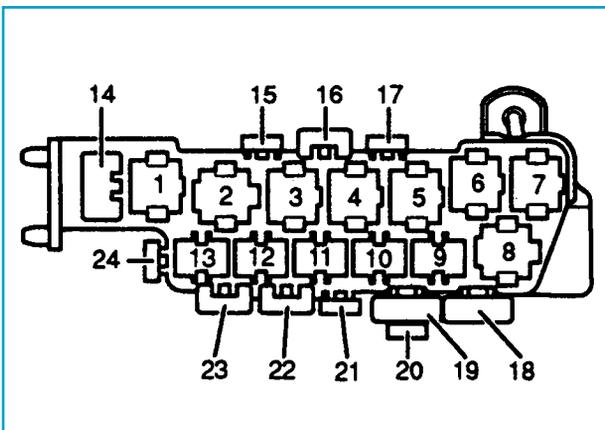


Couleurs des fusibles

30A - vert
 25A - blanc
 20A - jaune
 15A - bleu
 10A - rouge

A partir de la position 23 du porte-fusibles, les fusibles sont désignées par 223 sur le schéma de parcours du courant.

Porte-relais à 8 positions



Affectation des fusibles :

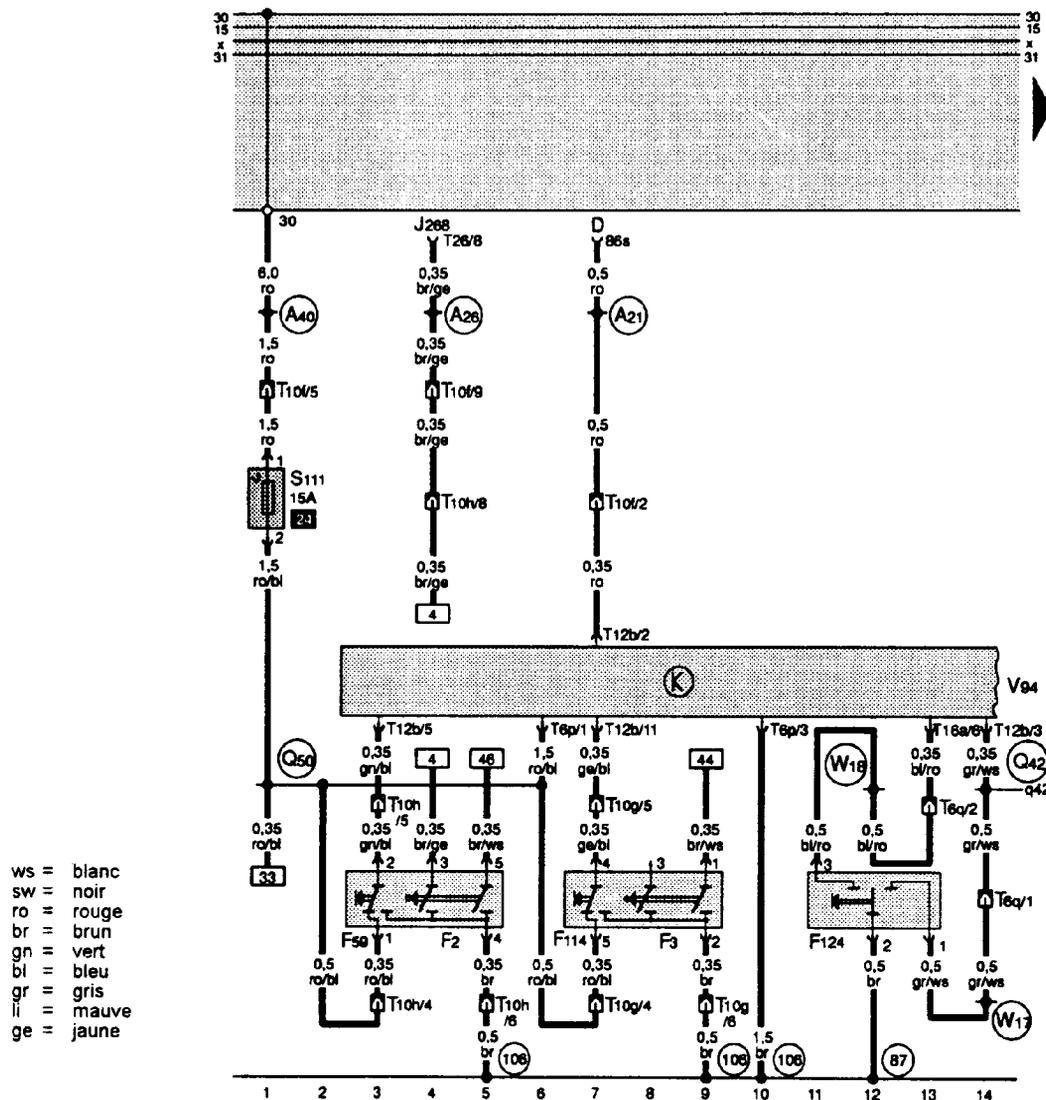
24 - Fusible du système de verrouillage central et du système d'alarme antivol

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**VERROUILLAGE CENTRAL / APPAREIL DE COMMANDE INFRAROUGE DU SYSTEME D'ALARME ANTIVOL
AVEC SURVEILLANCE DE L'HABITACLE**


- D - Contact-démarreur
- F2 - Contacteur de porte côté conducteur
- F3 - Contacteur de porte côté passager
- F59 - Commande de verrouillage central (côté conducteur)
- F114 - Commande de verrouillage central (côté passager)
- F124 - Contacteur dans barillet du capot arrière/système d'alarme antivol/verrouillage central
- J258 - Appareil de commande du système de contrôle réduit
- S111 - Fusible du système d'alarme antivol et du dispositif antidémarrage
- T6p - Connexion à fiche, 6 raccords, noire, fiche de raccordement B sur V94, dans le coffre à bagages, côté droit
- T6q - Connexion à fiche, 6 raccords, mauve, prises pour connecteurs, montant A gauche
- T10f - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, prises pour connecteurs, montant A droit

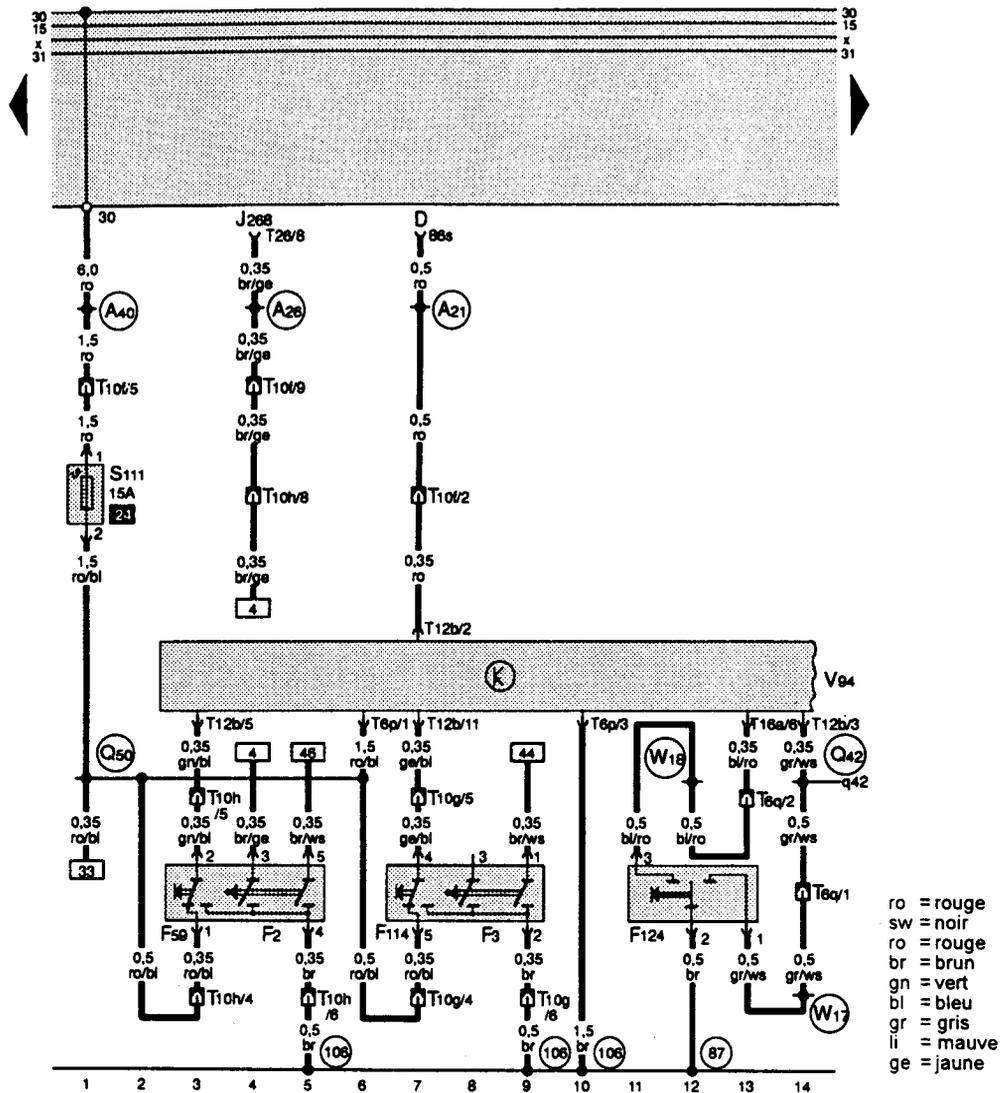
- T10g - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A droit
- T10h - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A gauche
- T12b - Connexion à fiche, 12 raccords, verte, fiche de raccordement A sur V94, dans le coffre à bagages, à droite
- T16a - Connexion à fiche, 16 raccords, fiche de raccordement C sur V94, dans le coffre à bagages, côté droit
- T26 - Connexion à fiche, 26 raccords, jaune, sur le porte-instruments
- V94 - Moteur de verrouillage central avec appareil de commande d'extinction retardée des plafonniers et du système d'alarme antivol

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**VERROUILLAGE CENTRAL / APPAREIL DE COMMANDE INFRAROUGE DU SYSTEME D'ALARME ANTIVOL
AVEC SURVEILLANCE DE L'HABITACLE**


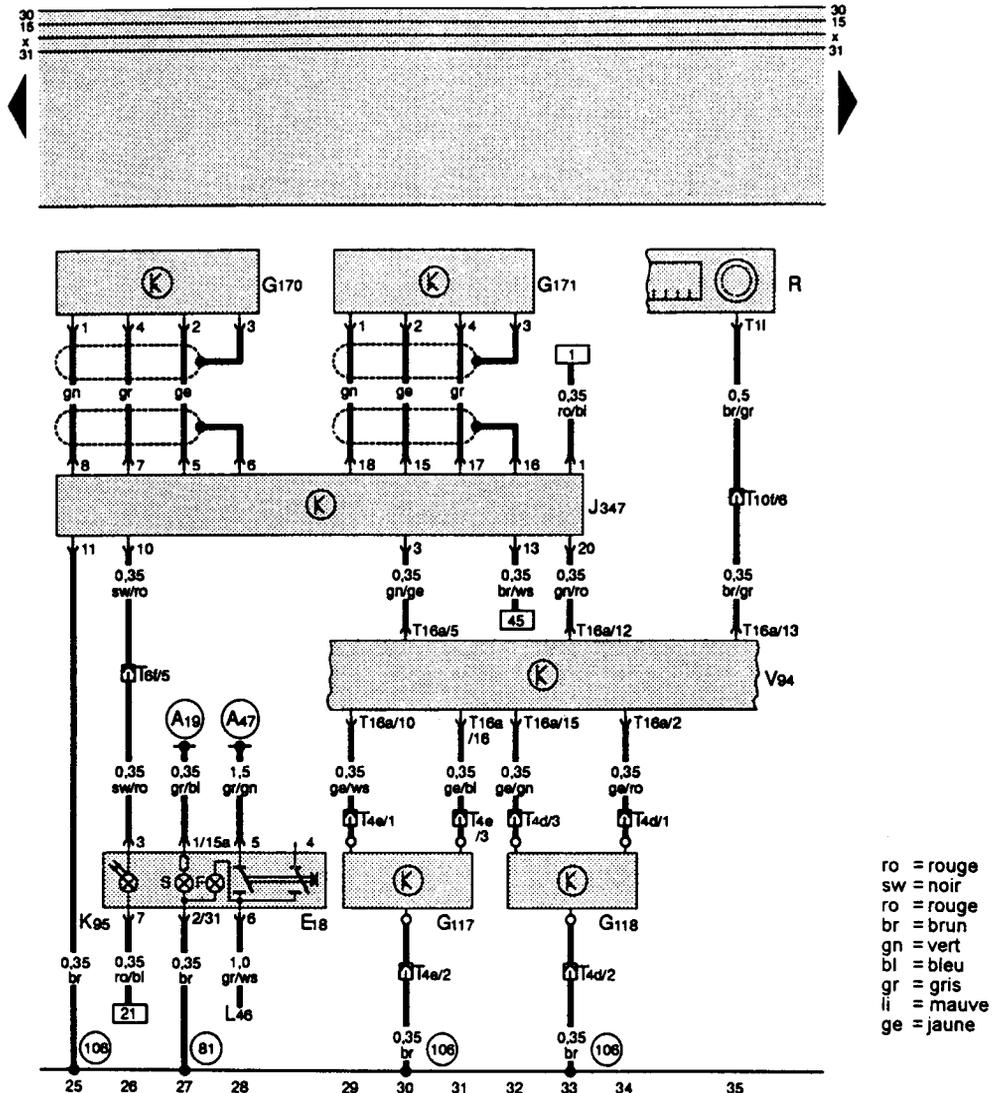
- A21 - Raccord (86s), dans le câblage du tableau de bord
- A26 - Raccord (contacteur de porte côté conducteur), dans le câblage du tableau de bord
- A40 - Raccord positif - 1 - (30), dans le câblage du tableau de bord
- Q42 - Raccord (barillet ouvert), dans le câblage du système d'alarme antivol
- Q50 - Raccord (30a), dans le câblage du système d'alarme antivol
- W17 - Raccord (barillet ouvert), dans le câblage arrière
- W18 - Raccord (barillet fermé), dans le câblage arrière
- 87 - Raccord de mise à la masse - 2 -, dans le câblage arrière
- 106 - Raccord de mise à la masse, dans le câblage du système d'alarme antivol

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**VERROUILLAGE CENTRAL / APPAREIL DE COMMANDE INFRAROUGE DU SYSTEME D'ALARME ANTIVOL
AVEC SURVEILLANCE DE L'HABITACLE**


- | | |
|---|---|
| <p>E18 - Commande de feu arrière de brouillard
G117 - Palpeur infrarouge gauche du verrouillage central
G118 - Palpeur infrarouge droit du verrouillage central
G170 - Palpeur ultrasons gauche du système d'alarme antivol
G171 - Palpeur ultrasons droit du système d'alarme antivol
J347 - Appareil de commande du palpeur ultrasons
K95 - Témoin
L46 - Ampoule de feu arrière gauche
R - Autoradio
T11 - Connexion à fiche, 1 raccord, brune, sur l'autoradio
T4d - Connexion à fiche, 4 raccords, noire, montant B gauche
T4e - Connexion à fiche, 4 raccords, noire, montant B droit
T6f - Connexion à fiche, 6 raccords, orange, prises pour connecteurs, montant A droit
T10f - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, prises pour connecteurs, montant A droit</p> | <p>T16a - Connexion à fiche, 16 raccords, fiche de raccordement C sur V94 dans le coffre à bagages, côté droit
V94 - Moteur de verrouillage central avec appareil de commande d'extinction retardée des plafonniers et du système d'alarme antivol
A19 - Raccord (58d), dans le câblage du tableau de bord
A47 - Raccord (55), dans le câblage du tableau de bord
81 - Raccord de mise à la masse - 1 -, dans le câblage du tableau de bord
106 - Raccord de mise à la masse, dans le câblage du système d'alarme antivol</p> |
|---|---|

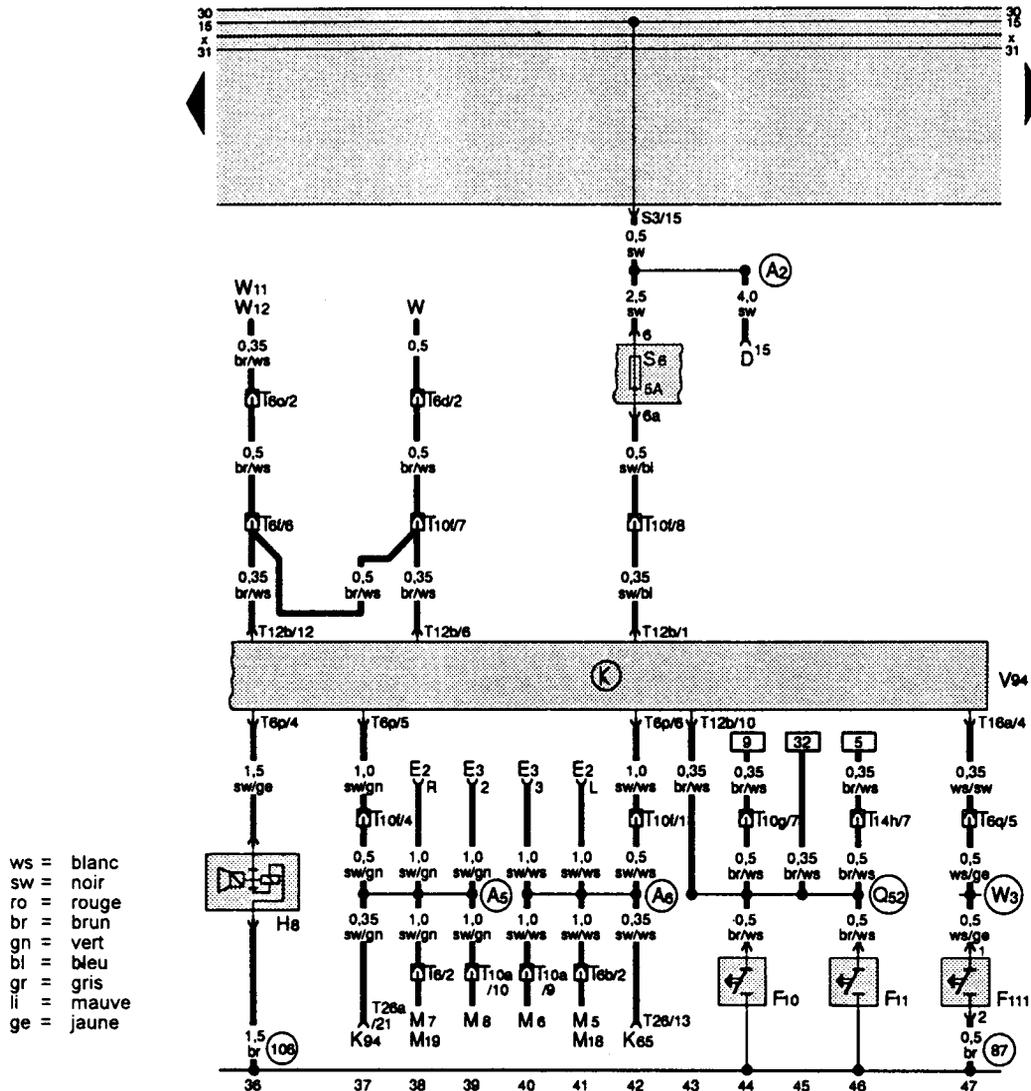
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

VERROUILLAGE CENTRAL / APPAREIL DE COMMANDE INFRAROUGE DU SYSTEME D'ALARME ANTIVOL AVEC SURVEILLANCE DE L'HABITACLE



- D - Contact-démarreur
- E2 - Commande de clignotants
- E3 - Commande de signal de détresse
- F10 - Contacteur de porte arrière gauche
- F11 - Contacteur de porte arrière droite
- F111 - Contacteur de contrôle dans le capot arrière
- H8 - Avertisseur sonore du système d'alarme antivol
- K65 - Témoin de clignotant gauche
- K94 - Témoin de clignotant droit
- M5 - Ampoule de clignotant avant gauche
- M6 - Ampoule de clignotant arrière gauche
- M7 - Ampoule de clignotant avant droit
- M8 - Ampoule de clignotant arrière droit
- M18 - Ampoule de clignotant latéral gauche
- M19 - Ampoule de clignotant latéral droit
- S6 - Fusible dans porte-fusibles
- T6 - Connexion à fiche, 6 raccords, jaune, prises pour connecteurs, montant A droit

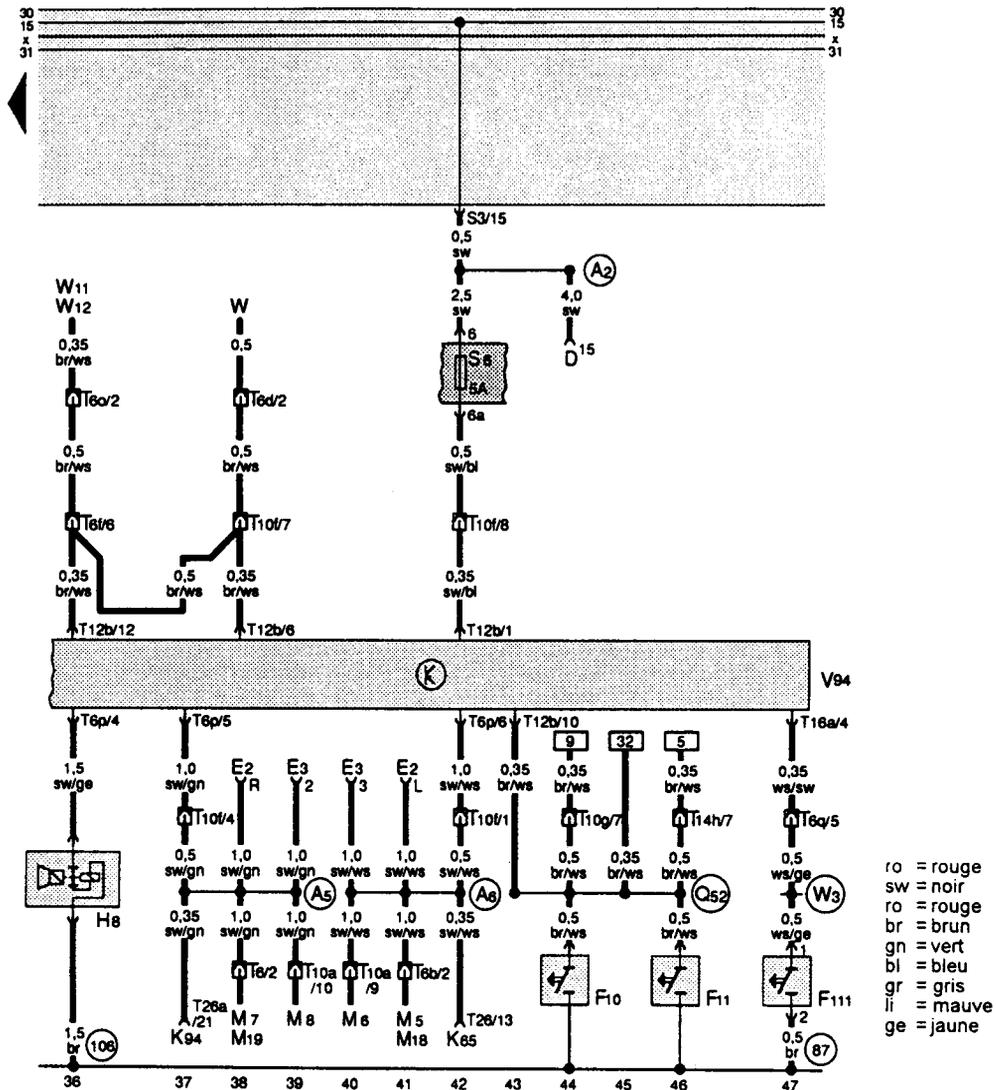
- T6b - Connexion à fiche, 6 raccords, jaune, prises pour connecteurs, montant A gauche
- T6d - Connexion à fiche, 6 raccords, brun foncé, prises pour connecteurs, montant A gauche
- T6f - Connexion à fiche, 6 raccords, orange, prises pour connecteurs, montant A droit
- T6o - Connexion à fiche, 6 raccords, blanche, prises pour connecteurs, montant A droit
- T6p - Connexion à fiche, 6 raccords, noire, fiche de raccordement B sur V94, dans le coffre à bagages, côté droit
- T6q - Connexion à fiche, 6 raccords, mauve, prises pour connecteurs, montant A gauche
- T10a - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A gauche
- T10f - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, prises pour connecteurs, montant A droit
- T10g - Connexion à fiche, 10 raccords, brune, prises pour connecteurs, montant A droit

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**VERROUILLAGE CENTRAL / APPAREIL DE COMMANDE INFRAROUGE DU SYSTEME D'ALARME ANTIVOL
AVEC SURVEILLANCE DE L'HABITACLE**


- | | | | |
|------|---|-----|--|
| T12b | - Connexion à fiche, 12 raccords, fiche de raccordement A sur V94, dans le coffre à bagages, côté droit | A2 | - Raccord positif, (15), dans le câblage du tableau de bord |
| T14h | - Connexion à fiche, 14 raccords, noire, sur le commodo | A5 | - Raccord positif (clignotant droit) dans le câblage du tableau de bord |
| T16a | - Connexion à fiche, 16 raccords, fiche de raccordement C sur V94, dans le coffre à bagages, côté droit | A6 | - Raccord positif (clignotant gauche), dans le faisceau de câbles du tableau de bord |
| T26 | - Connexion à fiche, 26 raccords, jaune, sur le porte-instruments | Q52 | - Raccord (contacteur de porte), dans le câblage du système d'alarme |
| T26a | - Connexion à fiche, 26 raccords, bleue, sur le porte-instruments | W3 | - Raccord dans le câblage arrière |
| V94 | - Moteur de verrouillage central avec appareil de commande d'extinction retardée des plafonniers et de système d'alarme anti-ivol | 87 | - Raccord de mise à la masse - 2 -, dans le câblage AR |
| W | - Plafonnier avant | 106 | - Raccord de mise à la masse, dans le câblage du système d'alarme anti-ivol |
| W11 | - Lampe de lecture arrière gauche | | |
| W12 | - Lampe de lecture arrière droite | | |

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

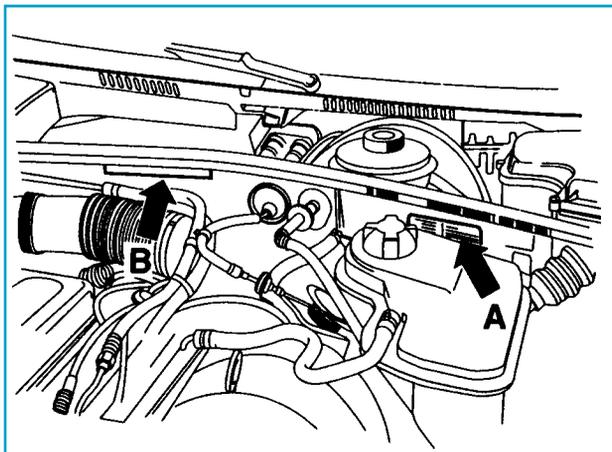
CARROSSERIE

CARACTERISTIQUES

Identifications intérieures

Plaque du constructeur/numéro d'identification du véhicule

- La plaque du constructeur (**A**) se trouve sur la cloison transversale AR du compartiment moteur, derrière le réservoir de liquide de refroidissement. Les véhicules destinés à certains pays d'exportation ne portent pas de plaque du constructeur.
- Le numéro d'identification du véhicule (**B**) (numéro de châssis) est frappé dans la cloison transversale AR du compartiment moteur.



Plaquette d'identification du véhicule

- La plaquette d'identification du véhicule se trouve à l'arrière, dans le cuvelage de la roue de secours.

SORT.NR.			
FAHRZG.-IDENT-NR. VEHICLE-IDENT-NO.			
TYP/TYPE			
MOTORKB./GETR.KB			
ENG.CODE/TRANS.CODE			
LACKNR./INNENAUSST.			
PAINT NO./INTERIOR			
M-AUSST./ OPTIONS			

Codification du numéro d'identification du véhicule

- Marque du constructeur **WAU**
- Symboles de remplissage **ZZZ**
- Type **8D**
- Symbole de remplissage **Z**
- Millésime 1995 **S**
- Centre de production **I**
- Numéro d'ordre **000 001**

TEINTES PEINTURE

- Blanc Casablanca **W3W3**
- Gris aluminium M. **L5L5**
- Gris agate M. **G5G5**
- Argent cristal M. **C6C6**
- Noir volcan nacré **W9W9**
- Vert amazone nacré **N3N3**
- Vert raguse M. **Y7Y7**
- Bleu nacré **Y3Y3**
- Rouge Isis **W1W1**
- Bleu **Q8Q8**
- Aubergine **P6P6**
- Rouge laser **H1H1**
- Bleu ming nacré **Q5Q5**
- Rouge rubis nacré **X6X6**
- Noir brillant vernis **A2A2**
- Gris améthyste nacré **B2B2**
- Vert émeraude nacré **M6M6**

Composition de la carrosserie

- Aile AV (1)
- Renfort passage de roue AV (2)
- Demi-façade AV (3) (4)
- Support batterie (5)
- Embout de fermeture longeron AV (6)
- Embout de longeron AV (7)
- Bavolet AV (8)
- Bouclier AV (9)
- Face AV (10)
- Traverse AV (11)
- Calandre (12)
- Bloc optique (13)
- Feu AV (14)
- Capot AV (15)
- Tablier supérieur (16)
- Traverse de baie de pare-brise (17)
- Pare-brise (18)
- Traverse AV de pavillon (19)
- Pavillon (20)
- Traverse AR de pavillon (21)
- Paroi AR (22)
- Passage de roue AR (23)
- Traverse de paroi AR (24)
- Plage AR (25)
- Renfort AR (26)
- Lunette AR (27)
- Tôle de feu AR (28)
- Traverse AR (29)
- Malle AR (30)
- Bavolet AR (31)
- Bouclier AR (32)
- Doublure jupe AR (33)
- Jupe AR (34)
- Feu AR (35)
- Renfort plancher AR (36)
- Embout longeron AR (37)
- Côté de caisse partie AR (38)
- Renfort doublure aile AR (39)
- Renforts aile AR (40) (41) (42)
- Doublure de custode (43)
- Aile AR (44)
- Doublure aile AR (45)
- Vitre de custode (46)
- Corps de porte AR (47)
- Vitre de porte AR (48)
- Armature de porte AR (49)
- Vitre de porte AV (50)
- Corps de porte AV (51)
- Armature de porte AV (52)
- Bas de caisse (53)
- Côté de caisse partie AV (54)
- Renfort de pied AV (55)
- Renfort aile AV (56)
- Passage de roue AV (57)
- Renfort joue aile AV (58)
- Renfort bas de caisse (59)
- partie AR de longeron AV (60)
- Renfort latéral (61)
- Renfort de tablier (62)
- Longeron AV (63)
- Tôle de fermeture longeron AV (64)
- Tablier inférieur (65)
- Demi-plancher AV (66)
- Traverse plancher AV (67)
- Extension plancher AV (68)
- Renfort plancher AV (69)
- Renfort de pavillon (70)
- Montant de baie (71)
- Doublure pied milieu (72)
- Haut de caisse (73)
- Plancher AR (74)
- Renfort plancher AR (75) (77)
- Longeron AR (76)
- Bac à roue de secours (78)
- Extensions de tablette AR (79) (80)

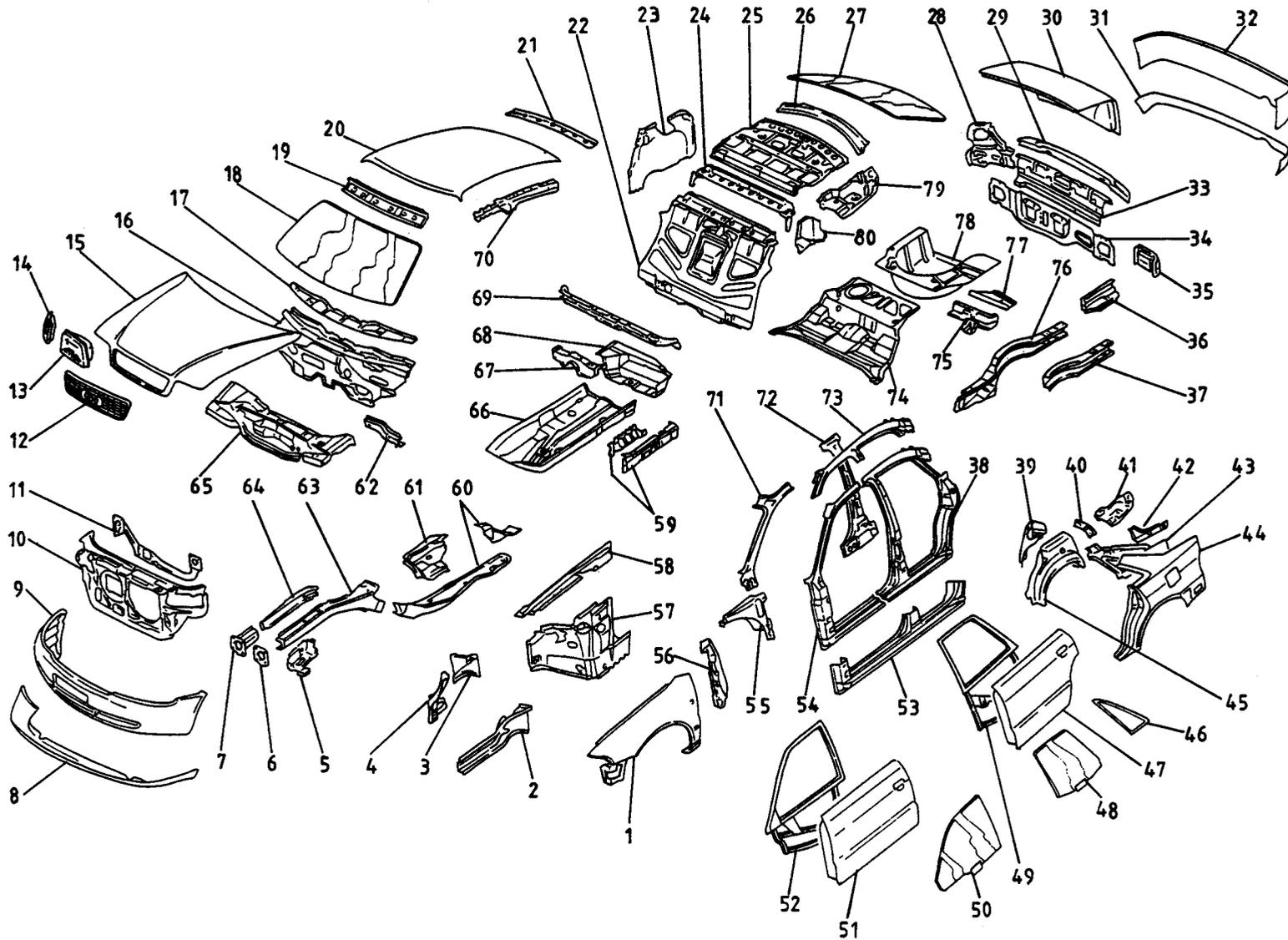
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ÉCLATÉ CARROSSERIE



REPLACEMENT DES ELEMENTS AMOVIBLES

Bouclier AV

DÉPOSE-REPOSE

- Pour la dépose, dévisser les vis Torx sur la coquille de passage de roue (7) (fig. CAR. 1).
- Extraire la grille de guidage d'air du pare-chocs.
- Dévisser les vis avec rondelle (1).
- Les serrer à la repose à **2,3 daN.m**.
- Déclipser le pare-chocs du support (4) dans le sens de la flèche et le déposer par l'avant.

Réglage en hauteur du pare-chocs

- Le pare-chocs (5) est réglé en hauteur en plaçant les douilles filetées (8) dans l'amortisseur de chocs (3) (fig. CAR. 1).
- Serrer la vis avec rondelle (1) à **2,3 daN.m**.

Façade AV

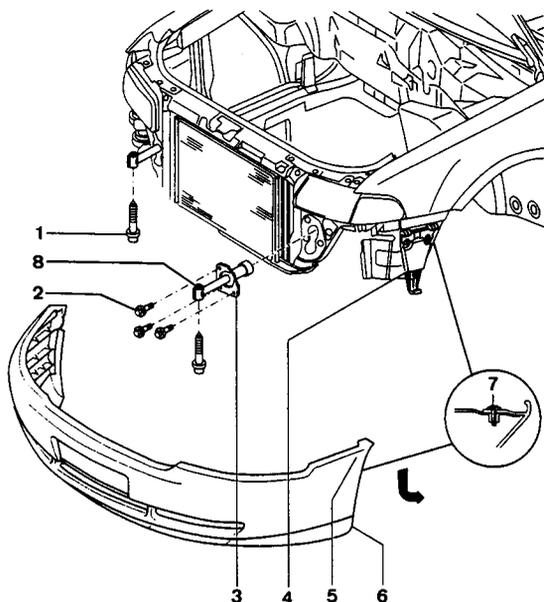
DÉPOSE

- Déposer le pare-chocs.
- Déposer le carénage insonorisant.
- Décrocher le câble Bowden (9) de la serrure de capot AV (fig. CAR. 2).
- Déposer le guidage d'air.
- Débrancher les connexions à fiche.
- Vidanger l'eau de refroidissement et débrancher les conduites d'eau de refroidissement.
- Se contenter de détacher le condenseur du porte-serrure (ne pas débrancher les conduites).

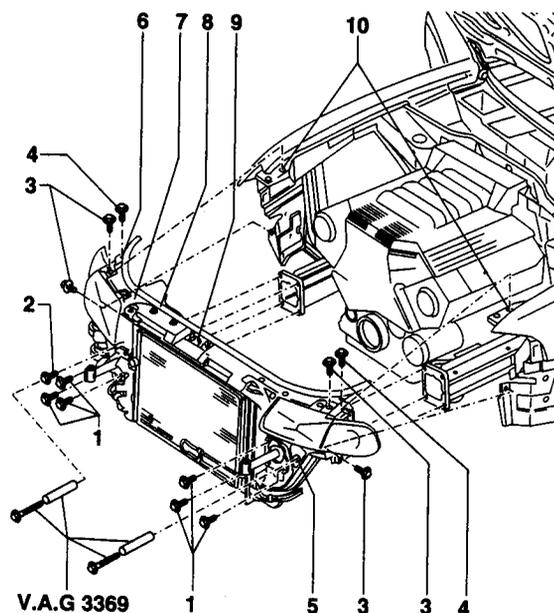
Nota. - Le condenseur ne doit pas être suspendu aux conduites. Les conduites du condenseur ne doivent en aucun cas être pliées.

- Se contenter de détacher le radiateur d'huile hydraulique.

Nota. - Le radiateur d'huile hydraulique ne doit pas être suspendu aux conduites. Les conduites du radiateur d'huile hydraulique ne doivent en aucun cas être pliées.

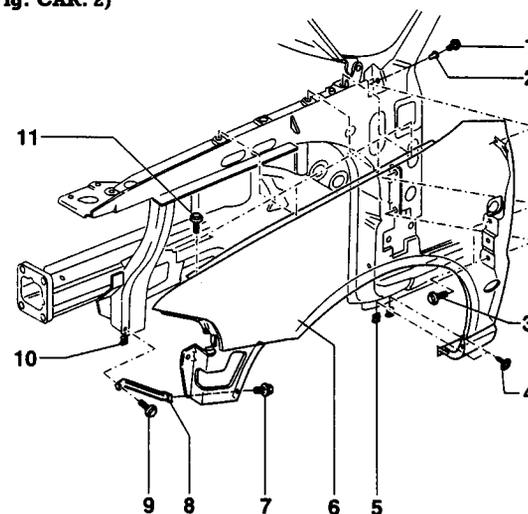


(Fig. CAR. 1)



V.A.G 3369
 1 : Boulons six pans (6 x) (4,5 daN.m). - 2 : Boulon six pans (4,5 daN.m). - 3 : Boulon six pans (4 x) (1 daN.m). - 4 : Boulon six pans (2 x) (1 daN.m). - 5 : Alésage pour outil spécial **V.A.G. 3369**. - 6 : Alésage, traverse AV. - 7 : Façade AV. - 8 : Joint capot AV. - 9 : Câble capot AV. - 10 : Alésage.

(Fig. CAR. 2)



1 : Vis avec rondelle incorporée. - 2 : Rivet fileté (le rivet est mis en place avec l'outil spécial **V.A.G. 1618 A**). - 3 : Vis avec rondelle incorporée (2 x). - 4 : Vis à tête cruciforme. - 5 : Écrou à tôle (2 x). - 6 : Aile AV. - 7 : Vis avec rondelle incorporée. - 8 : Support. - 9 : Vis avec rondelle incorporée. - 10 : Écrou à tôle. - 11 : Vis avec rondelle incorporée (4 x).

(Fig. CAR. 3)

- Dévisser les vis (3) (4).
- Détacher le joint (8) du capot AV à gauche et à droite sur la façade AV.
- Une seconde personne est nécessaire pour tenir la façade AV.
- Dévisser les vis (1).
- Dévisser la vis (2).

REPOSE

- Dans l'ordre inverse de la dépose.
- Les phares doivent être à nouveau réglés.

Réglage

- La façade AV doit être centrée entre les deux ailes.
- Si les ailes et le capot AV sont également remplacés, ceux-ci doivent être d'abord centrés les uns par rapport aux autres.

Aile AV

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le pare-chocs.
- Déposer la coquille de passage de roue.
- Déposer la pièce de fermeture.
- Déclipser le clignotant.
- Débrancher les connexions à fiche électriques du clignotant latéral.
- Dévisser les boulons (1) (3), (4), (7) et (11) (fig. CAR. 3).

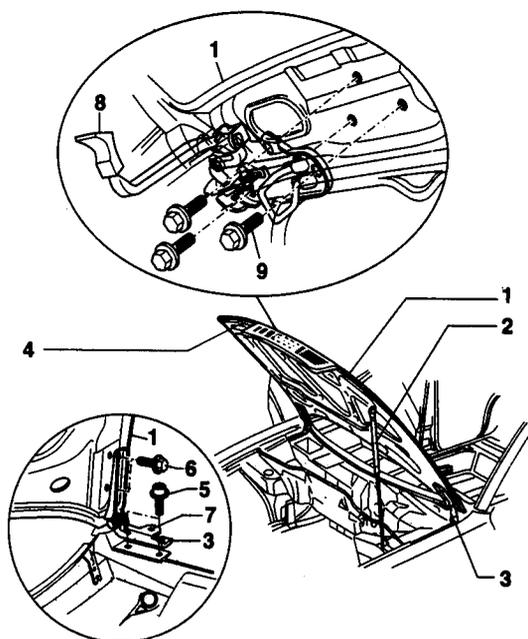
Capot AV

DÉPOSE

- Débrancher la conduite du lave-glace et la déclipser.
- L'intervention d'une deuxième personne est nécessaire pour étayer et soulever le capot.
- Démontez le ressort à air comprimé (2) du capot (1) (fig. CAR. 4).
- Dévisser les boulons (6).

REPOSE

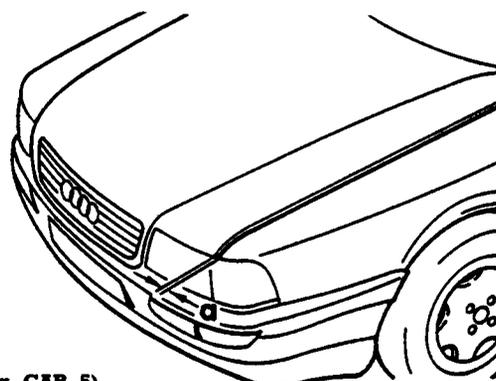
- Dans l'ordre inverse de la dépose.



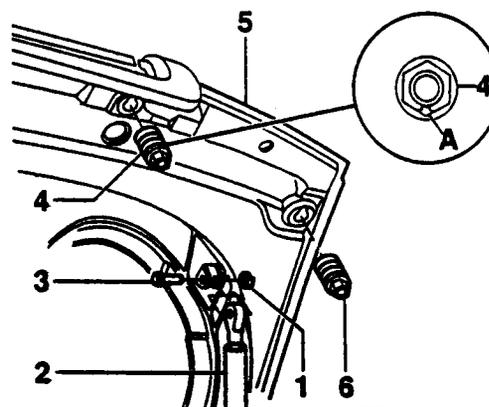
(Fig. CAR. 4)

RÉGLAGE

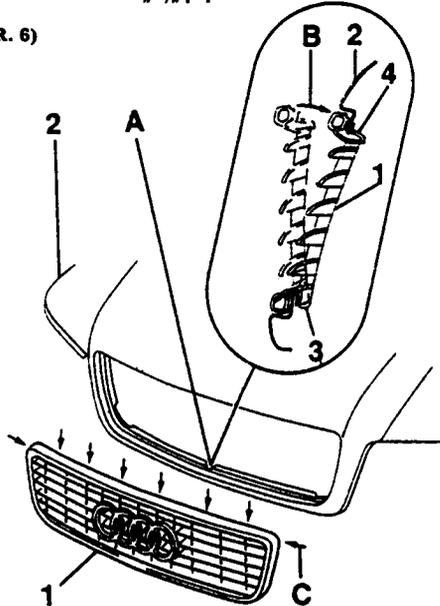
- Centrer le capot (1) entre les deux ailes.
- Le capot est réglé en hauteur au moyen de la serrure du capot.
- Le capot peut être ajusté par rapport aux ailes à l'aide des butées caoutchouc (4).
- Cote de l'interstice entre le capot AV et l'aile (fig. CAR. 5).
- Réglage avec l'outil spécial V.A.G. 3371 : $a \approx 3 \text{ mm}$.



(Fig. CAR. 5)



(Fig. CAR. 6)



(Fig. CAR. 7)

Dépose-repose butée caoutchouc

- Les butées caoutchouc (6) (2 x) doivent appuyer légèrement sur le porte-serrure lorsque le capot est fermé (fig. CAR. 6).

Nota. - Les butées caoutchouc (6) peuvent être utilisées pour régler le capot (5) en hauteur.

- Visser les butées caoutchouc (4) (2 x) jusqu'en fin de course puis les desserrer d'un demi-tour. Le repère (A) doit être orienté dans le sens inverse de la marche.

Calandre

DÉPOSE-REPOSE

- La position (A) fixe le centrage de la calandre dans le capot AV (fig. CAR. 7).

- Accrocher la calandre (1) en bas, dans le guidage (3) et l'enclipser dans le capot (2) dans le sens de la flèche (B).

- Les flèches (C) repèrent l'ensemble des ergots de fixation (4) lesquels doivent être déclipés individuellement pour la dépose.

Corps de porte et support d'éléments de porte AV

CORPS DE PORTE

Nota. - Le corps de porte peut être déposé sans démonter le support d'éléments de porte.

Dépose

- Déposer le revêtement de porte.

- Déposer le revêtement inférieur de montant AV.

- Débrancher les connexions à fiche électriques sur les prises pour connecteurs du montant AV.

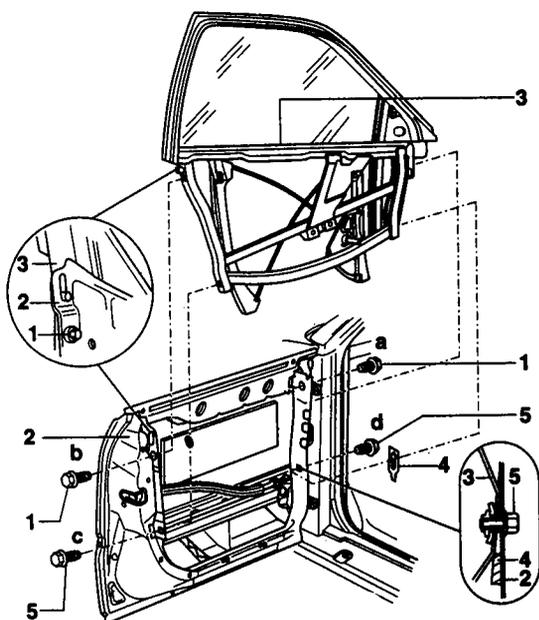
- Déclipser le soufflet entre le corps de porte et le montant AV, puis extraire les câbles électriques et les conduites de verrouillage central du montant AV.

- Déposer le support (3) d'éléments de porte (fig. CAR. 8).

- Dévisser les boulons (1) et (5).

- Dévisser les vis de la charnière supérieure de porte.

- Dévisser les vis de la charnière inférieure de porte.



(Fig. CAR. 8)

Repose

- Dans l'ordre inverse de la dépose.

Réglage

- (Voir opération correspondante).

SUPPORT D'ÉLÉMENTS DE PORTE

Dépose

- Déposer le revêtement de porte.

- Débrancher les câbles électriques du support d'éléments de porte et les déclipser.

- Dévisser les boulons (1) et (5) puis retirer le support d'élément de porte par le haut (fig. CAR. 8).

Repose

- Dans l'ordre inverse de la dépose.

Attention. - Les boulons (1) et (5) doivent être serrés dans l'ordre a, b, c, d (fig. CAR. 8).

Réglage

- Réglage par la clavette (4).

- Cotes de contrôle (voir opération correspondante).

Nota. - Le support AR d'éléments de porte doit être réglé en premier ou être déjà réglé. Ordre de réglage : support AR d'éléments de porte, obturateur du montant (B) puis support AV d'éléments de porte.

RÉGLAGE DE PORTE

• Réglage de corps de porte

Nota. - Régler d'abord le corps de porte AR, à moins qu'il ne soit déjà réglé.

Cotes de jointure

- Le réglage s'effectue en desserrant les vis de charnière du montant AV et en décalant les portes (trous surdimensionnés dans la charnière) (fig. CAR. 9).

- a = 4 mm ± 0,5.

- b = 5 mm ± 0,5.

- c = 3,5 mm ± 0,5/+ 1.

Réglage par rapport au contour de la carrosserie

- Le réglage s'effectue en desserrant les vis de charnière au niveau de corps de porte et en décalant les portes (trous surdimensionnés dans la charnière).

Nota. - Dans la partie AR de la porte, le réglage doit être réalisé au moyen de la gâche (centrage par rapport au milieu du véhicule) (fig. CAR. 10).

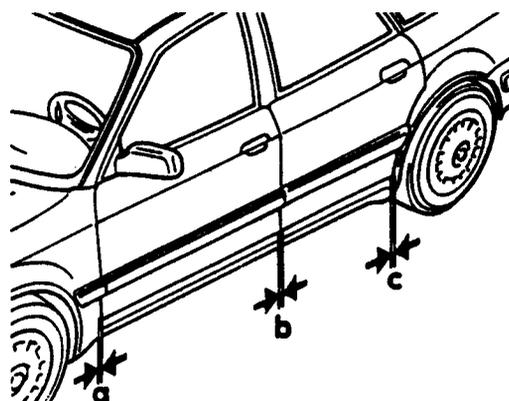
Réglage au moyen de la gâche

- Desserrer les vis (fig. CAR. 10).

- Déplacer la gâche jusqu'à ce que le corps de la porte affleure le contour de la carrosserie.

- Serrer les vis.

- Couple de serrage (daN.m) 2



(Fig. CAR. 9)

Nota. – Le réglage ne peut se faire que par rapport au centre du véhicule et non pas en hauteur.

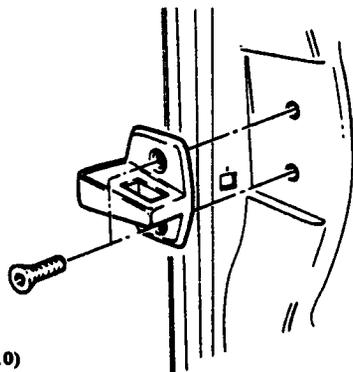
● **Réglage support d'éléments de porte**

- Nota.** – Le corps de porte doit être réglé.
- Serrer les vis (3) de manière à ce que le support d'éléments de ports (1) puisse encore être réglé (la vis sur la cale de réglage (4) doit être juste positionnée et non pas serrée) (fig. CAR. 11).
 - Un second mécanicien doit s'installer dans le véhicule.
 - Fermer la porte.
 - Le second mécanicien appuie le support d'éléments de porte de l'intérieur contre le pavillon et le montant AV.
 - Le support doit être alors légèrement comprimé (forces de rappel dues au joint caoutchouc).
 - La personne restée à l'extérieur contrôle le bon positionnement du support d'éléments de porte.
 - Repousser ensuite vers le haut, la cale de réglage (4) jusqu'à ce qu'elle s'applique contre les surfaces du corps de porte (2) et du support d'éléments de porte (1).

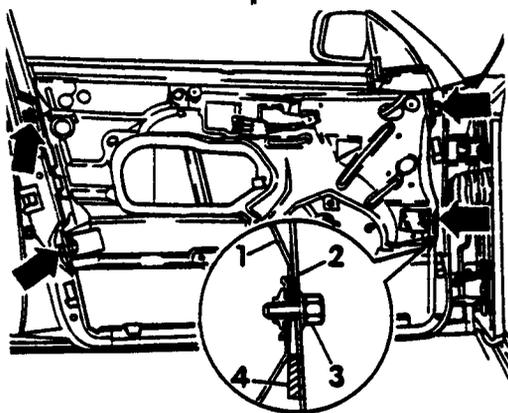
- Attention.** – La cale de réglage (4) doit toujours être montée.
- En déplaçant la cale de réglage (4), il est possible de régler l'inclinaison de la porte au niveau du montant milieu.
 - Si la partie AR de la porte dépasse, par exemple, trop vers le bas, il faut alors repousser un peu plus la cale de réglage vers le haut.
 - Ceci incline la partie inférieure de la porte vers le milieu du véhicule et écarte le haut de la porte vers l'extérieur.
 - Ouvrir la porte avec précaution et serrer les vis (3).
 - Couple de serrage (daN.m) 3
 - Refermer la porte et vérifier le réglage du support d'éléments de porte.
 - Si le réglage du support d'éléments de porte n'est pas toujours correct, l'opération doit être répétée.

Cote de contrôle

- La lèvre d'étanchéité extérieure (3) doit épouser le contour du montant AV et de la moulure de toit (2) (fig. CAR. 12).



(Fig. CAR. 10)



(Fig. CAR. 11)

- La distance entre l'arête inférieure des moulures de toit (2) et le rebord inférieur du joint (3), est de **18,3 mm** (cote a).
- La glace de porte (4) s'enfonce d'une cote : **b = 5 mm** dans le joint du support d'éléments de porte (3).

Corps de porte et support d'éléments de porte AR

CORPS DE PORTE

Nota. – Le corps de porte peut être déposé sans avoir à démonter le support d'éléments de porte.

Dépose

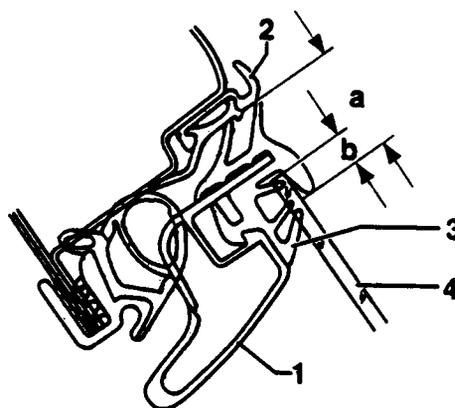
- Déposer le support d'éléments de porte (3) (fig. CAR. 13).
- Dévisser les vis de la charnière supérieure de porte.
- Dévisser les vis de la charnière inférieure de porte.

Repose

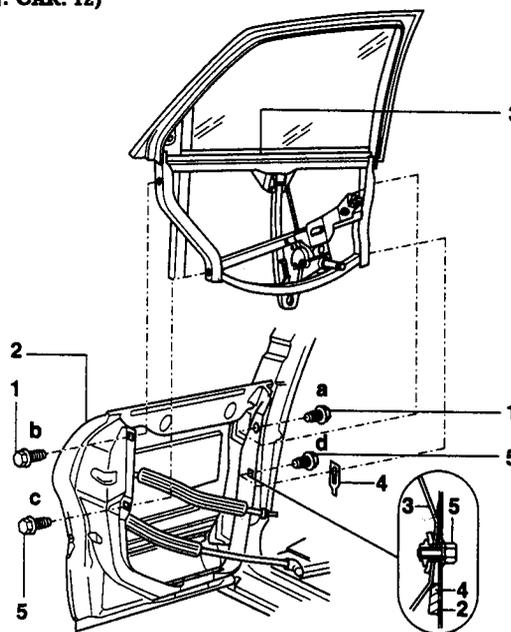
- Dans l'ordre inverse de la dépose.

Réglage

- (Voir opération correspondante).



(Fig. CAR. 12)



(Fig. CAR. 13)

SUPPORT D'ÉLÉMENTS DE PORTE

Dépose

- Déposer le revêtement de porte.
- Décrocher le câble Bowden de verrouillage de porte.
- Décrocher le soufflet sur le montant (B) et débrancher les câbles électriques ainsi que les conduites pneumatiques.
- Dévisser les vis (1) et (5) (fig. CAR. 13).
- Extraire le support d'éléments de porte par le haut.

Repose

- Nota.** - Le corps de porte (2) doit être réglé.
- Dans l'ordre inverse de la dépose.
- Mettre d'abord en place le support d'éléments de porte dans le corps de porte et le fixer légèrement avec les vis (1) et (5) ainsi que la cale de réglage (4), sans les serrer.
- Les vis (1) et (5) doivent être serrées dans l'ordre a, b, c, d.

Réglage

- (Voir opération correspondante).

RÉGLAGE DE PORTE

• Réglage du corps de porte

- Cotes de jointure (mm) (fig. CAR. 9) :
 - a = 4 mm ± 0,5,
 - b = 5 mm ± 0,5,
 - c = 3,5 mm - 0,5/+ 1.

Réglage par rapport au contour de carrosserie

- Le réglage de la porte s'effectue en desserrant les vis de charnière sur le montant (B) et en déplaçant la porte (trous surdimensionnés dans la charnière).

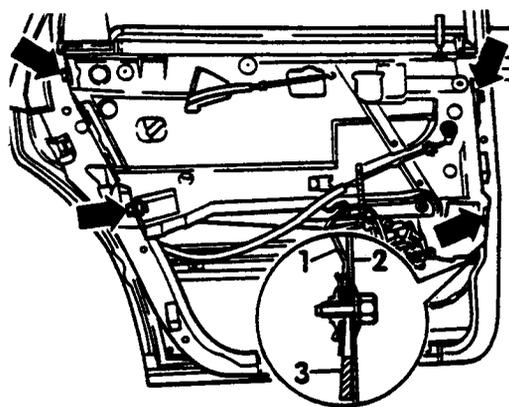
- Nota.** - Dans la partie AR de la porte, le réglage par rapport au milieu du véhicule est à effectuer à l'aide de la gâche (fig. CAR. 10).

Réglage avec la gâche

- Nota.** - Dans la partie AR de la porte, le réglage doit être réalisé au niveau de la gâche. La gâche ne doit pas être montée sous contrainte avec la serrure de porte.
- Desserrer les vis (fig. CAR. 10).
- Décaler la gâche jusqu'à ce que le corps de porte affleure le contour de la carrosserie.
- Serrer les vis.
- Couple de serrage (daN.m) 2

• Réglage support d'éléments de porte

- Nota.** - Le corps de porte doit être réglé.
- Visser les vis (flèches) de manière que le support d'éléments de porte (1) puisse encore être déplacé (la vis sur la cale de réglage (3) ne doit être que mise en place et non pas serrée) (fig. CAR. 14).
- Un second mécanicien doit prendre place dans le véhicule.
- Fermer la porte.
- Le second mécanicien appuie depuis l'habitacle le support d'éléments de porte contre le pavillon et le montant (B).



(Fig. CAR. 14)

- Le support doit être légèrement comprimé (forces de rappel dues au joint en caoutchouc).
- Le mécanicien resté à l'extérieur contrôle le bon positionnement du support d'éléments de porte.
- La cale de réglage (3) doit ensuite être repoussée vers le haut jusqu'à ce qu'elle s'applique sur les surfaces du corps de porte (2) et du support d'éléments de porte (1).

Attention. - La cale de réglage (3) doit toujours être montée.

- L'inclinaison de la porte dans la zone du montant (C) est réglée en déplaçant la cale de réglage (3).
- Si la partie inférieure de la porte, par exemple dépasse trop à l'arrière, la cale de réglage doit être repoussée un peu plus vers le haut.
- Ceci fait s'incliner la partie inférieure de la porte vers le milieu du véhicule et écarte le haut de porte vers l'extérieur.
- Ouvrir la porte avec précaution et serrer les vis (flèches) (fig. CAR. 14).
- Couple de serrage (daN.m) 3
- Refermer la porte et vérifier le réglage du support d'éléments de porte (1).
- Si le réglage du support d'éléments de porte n'est toujours pas correct, répéter l'opération.

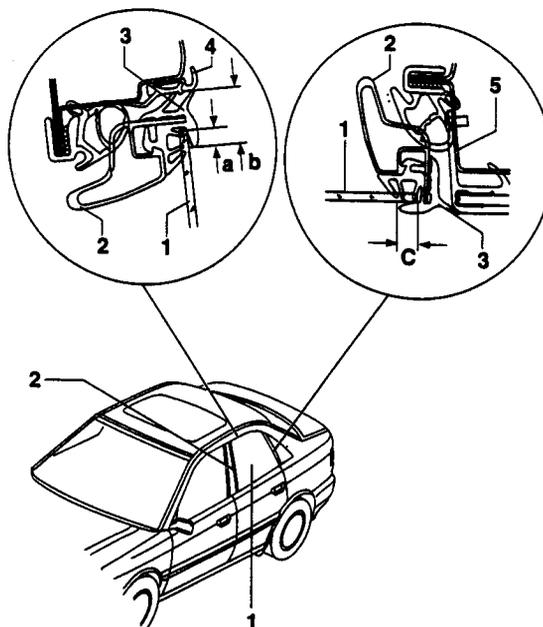
Cotes de contrôle du support d'éléments de porte (fig. CAR. 15)

- Dans la partie supérieure, la glace (1) doit s'enfoncer de 5 mm (cote a) dans le joint de porte (3).
- À l'arrière, la glace de porte doit s'enfoncer de 5 mm (cote c) dans le joint de porte (3).
- La cote entre l'arête inférieure (4) de la moulure de toit (4) et le rebord inférieur du joint de porte est de 18,3 mm (cote b).

Malle AR

DÉPOSE

- Déposer le triangle de signalisation avec le support.
- Déposer la garniture de malle AR.
- Débrancher les câbles électriques et les déclipser.
- Débrancher la conduite du verrouillage central.
- Une seconde personne est nécessaire pour ôter le capot.
- Dévisser les écrous de fixation des deux charnières sur la malle AR.



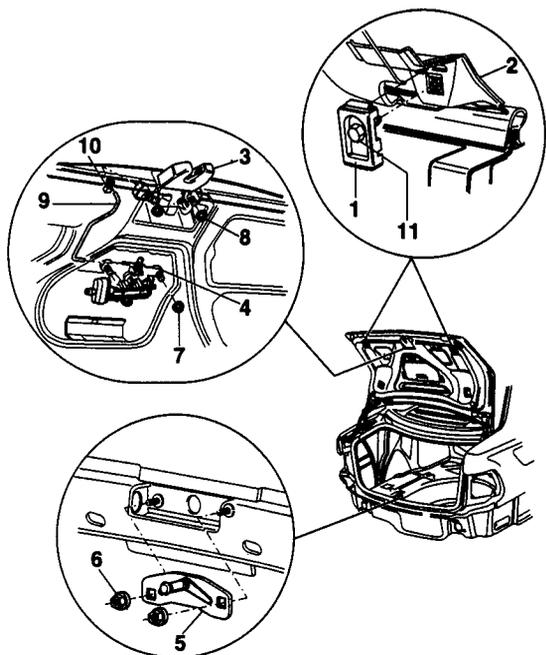
(Fig. CAR. 15)

REPOSE

- Dans l'ordre inverse de la dépose.

RÉGLAGE

- Le réglage en hauteur ainsi que le réglage longitudinal de malle AR sont effectués au moyen de la charnière de malle AR.
- Régler la butée caoutchouc (1).
- Régler le pivot de fermeture (5).
- Centrer le capot en fonction de l'interstice par rapport au panneau latéral (a = 3 mm) (fig. CAR. 17).

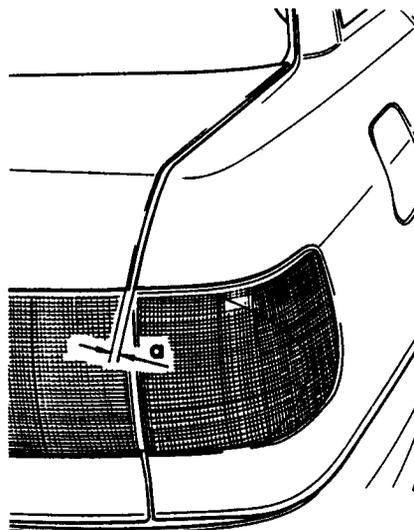


1 : Butée caoutchouc (2 x). Réglage : serrer les boulons (**11**) à la main (la butée caoutchouc doit encore pouvoir être déplacée). Fermer la malle AR avec précaution jusqu'à ce qu'il affleure le panneau latéral AR. Ouvrir le capot avec précaution et serrer les boulons (**11**). - **2** : Malle AR. - **3** : Serrure de capot. - **4** : Barillet. - **5** : Pivot de fermeture. Réglage : serrer les écrous (**6**) à la main (le pivot de fermeture doit pouvoir encore être déplacé). Refermer le capot AR avec précaution jusqu'à ce qu'il affleure le panneau latéral AR. Ouvrir le capot AR avec précaution et serrer les écrous (**6**). - **6** : Écrou six pans (2 x) (0,8 daN.m). - **7** : Écrou six pans (2 x) (0,6 daN.m). - **8** : Écrou six pans (2 x) (0,6 daN.m). - **9** : Tringle de commande. - **10** : Clips de fixation. - **11** : Écrou six pans (2 x) (0,6 daN.m).

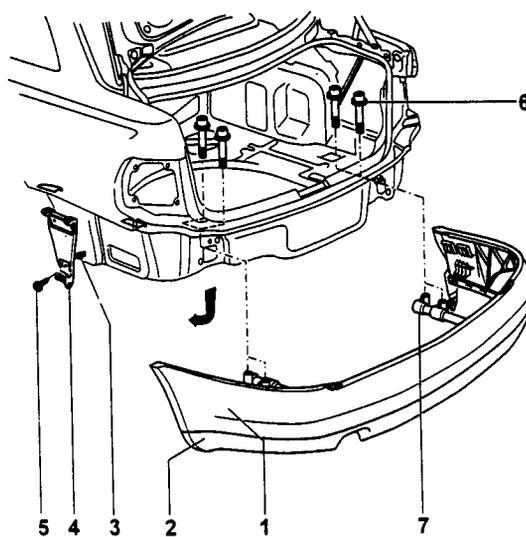
(Fig. CAR. 16)

Bouclier AR**DÉPOSE-REPOSE**

- Pour la dépose, dévisser les vis avec rondelle (**6**) (fig. CAR. 18).
- Déclipser le pare-chocs du support (**4**) dans le sens de la flèche et l'extraire par l'arrière.
- Les resserrer à **2,3 daN.m à la repose.**



(Fig. CAR. 17)



(Fig. CAR. 18)

SELLERIE

Glaces collées avec adhérence parfaite

- Le pare-brise, la glace AR ainsi que les glaces latérales, sont collés avec une adhérence parfaite dans leurs baies respectives, avec de la colle à base de polyuréthane (**PUR**) (fig. CAR. 19).

Pare-brise

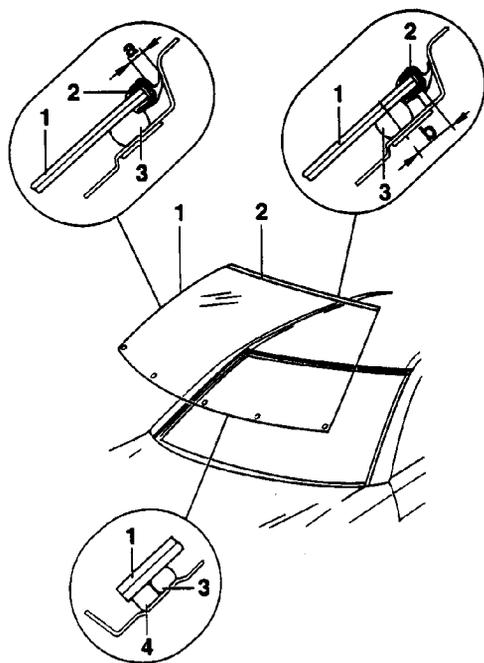
Nota. - Pour déposer une glace, il est impératif de porter des lunettes de protection et des gants en cuir.

Outillage utilisé

- De l'ensemble « dispositif de découpe **V.A.G. 1474** (fig. CAR. 20) :
 - **0** : dispositif d'enroulement,
 - **1** : galet d'inversion,
 - **2** : alène,
 - **3** : guide pour alène,
 - **4** : feuilles de recouvrement pour :
 - ciel AV **V.A.G. 1474/11**
 - ciel AR **V.A.G. 1474/12**
 - tableau de bord **V.A.G. 1474/13**
 - livrables à l'unité,
 - **5** : cale,
 - **6** : dispositif d'enroulement. Livré à l'unité **V.A.G. 1654**.

DÉPOSE

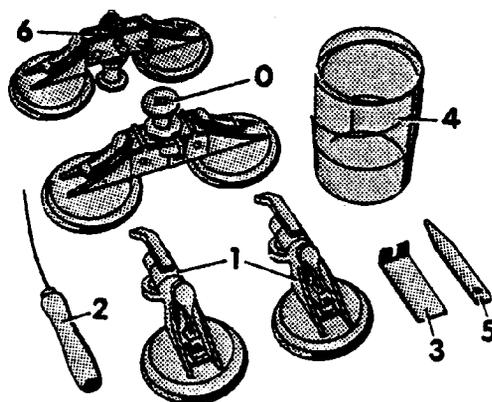
- Démontez les bras d'essuie-glace.
- Démontez l'écran de l'auvent.



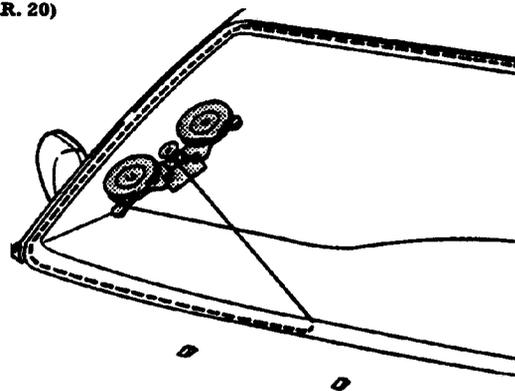
1 : Pare-brise : la distance (a) du pare-brise par rapport au cadre de pavillon = **4 mm**. - **2** : Moulure de recouvrement. La centrer avant de monter le pare-brise. Tenir compte à cet effet du repère de montage sur la moulure et sur le pare-brise. - **3** : Cordon de colle. - **4** : Cale d'écartement (tampon). La coller d'après les repères figurant sur le bord du pare-brise.

(Fig. CAR. 19)

- Extraire des moulures de calage les déflecteurs d'eau gauche et droit en commençant par le bas.
- Démontez les pare-soleil gauche et droit, ainsi que le pare-soleil central.
- Démontez le rétroviseur intérieur.
- Démontez les revêtements supérieurs des montants AV.
- Enfoncez l'alène de l'intérieur vers l'extérieur, en bas à gauche, dans l'arrondi de la glace, à travers le cordon de colle.
- Passer le fil de découpe dans l'alène et le tirer vers l'intérieur.
- Enfoncez le fil de découpe tout autour, sous le pare-brise.
- Fixer l'extrémité du fil de découpe à la vis de fixation des bras d'essuie-glace.
- Disposer la feuille de protection **V.A.G. 1474/13** entre le pare-brise et le tableau de bord.
- Fixer l'une des extrémités du fil de découpe dans le dispositif d'enroulement et découper le premier tronçon jusqu'au milieu du pare-brise, environ.
- Déplacer le dispositif d'enroulement comme représenté sur la figure, et continuer la découpe (fig. CAR. 21).
- Déplacer le dispositif d'enroulement et mettre en place le galet d'inversion.
- Découper la glace jusqu'à ce que le fil de découpe ne soit plus guidé dans le galet d'inversion.
- Retirer le galet d'inversion et continuer la découpe de la glace.
- Déplacer le dispositif d'enroulement et mettre en place le galet d'inversion dans l'arrondi supérieur de la glace.
- Glisser la feuille de protection **V.A.G. 1474/11** entre le pare-brise et le ciel prémoulé.



(Fig. CAR. 20)



(Fig. CAR. 21)

- Découper la glace jusqu'à ce que le fil de découpe ne soit plus guidé dans le galet d'inversion.
- Retirer le galet d'inversion et continuer la découpe de la glace.
- Répéter maintenant les différentes opérations dans les arrondis de glace supérieur et inférieur gauche.
- Après ces opérations, découper complètement la glace.
- Extraire la glace hors de la baie de pare-brise à l'aide des ventouses doubles.

• Préparatifs pour la repose de la glace

Cas d'une glace découpée sans endommagement

- En cas de réutilisation d'une glace non endommagée, lisser les restes d'enduit étanche adhésif sur la glace et le flasque, à l'aide d'un couteau à moquette, sans toutefois les éliminer complètement.
- Ces restes de produit servent de base d'accrochage pour le nouvel enduit étanche adhésif devant être appliqué.

Attention. - Les surfaces de collage doivent être exemptes de saleté et de graisse. La surface de collage ne doit être lissée que juste avant la pose. Ne pas appliquer de primer sur la surface de collage, ni la traiter avec une solution de nettoyage.

- S'il advenait que le flasque (baie de pare-brise) soit endommagé lors de la découpe de la glace, la structure de la peinture devrait être reconstituée.

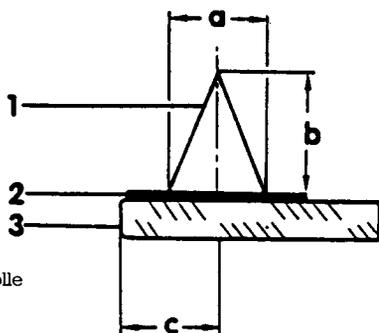
- Il faudrait prendre si nécessaire, les mesures de protection anti-corrosion.

Glace neuve

- Nettoyer la zone de collage sur le pourtour de la glace avec du nettoyant pour glaces (D 009 401 104).

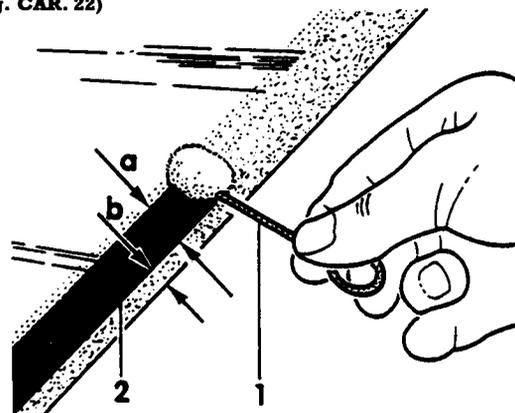
- Appliquer du primer (D 009 200 02) comme décrit ci-après (fig. CAR. 22).

Attention. - Le revêtement céramique n'est pas du primer. Il est impératif d'utiliser du primer avant toute application d'enduit étanche adhésif.



- 1 : Cordon de colle
- 2 : Primer
- 3 : Glace
- Cote a : 8 mm
- Cote b : 12 mm
- Cote c : 8 mm du rebord de la glace sur tout le pourtour

(Fig. CAR. 22)



(Fig. CAR. 23)

- Appliquer le primer (2) uniformément et en une seule passe, au moyen de l'applicateur (1) (fig. CAR. 23).
- Commencer l'application avec un feutre entièrement embibé.
- Temps de séchage : environ 10 mn.
- Largeur du dépôt de primer : cote a = environ 20 mm.
- Le primer doit être centré par rapport au cordon de colle.

REPOSE

- Une fois les préparatifs effectués, tailler l'embout de la buse d'application comme représenté sur la figure (fig. CAR. 24).

- Cote a = 12 mm.
- Largeur du cordon de colle (mm) 8
- Sens d'application (flèche).

Nota. - La section du cordon de colle est déterminée par l'ouverture de l'embout de la buse d'application et par la vitesse à laquelle il est appliqué.

- Appliquer l'enduit étanche adhésif sur tout le pourtour de la glace, comme représenté.

- L'écartement entre le milieu du cordon de colle et le rebord de la glace est de 8 mm.

- Mettre le pare-brise en place dans la baie de pare-brise à l'aide de deux ventouses doubles.

Attention. - Le pare-brise doit être mis en place dans les 15 mn afin de ne pas diminuer l'adhérence de l'enduit étanche adhésif.

- Centrer le pare-brise latéralement.

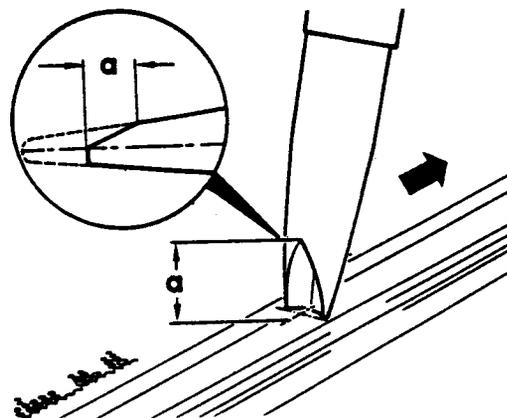
- L'écartement entre le rebord de la glace et le cadre de pavillon doit être de 4 mm.

- Enfoncer la déflecteur d'eau (1) jusqu'en butée dans les agrafes de fixation (3) (fig. CAR. 25).

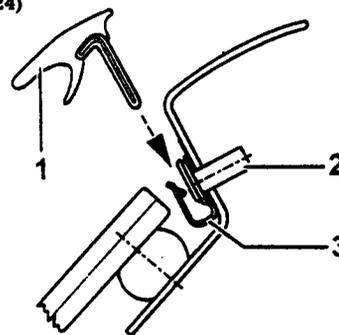
- Veiller lors de cette opération, à ce que la lèvres d'étanchéité du déflecteur d'eau touche la glace et ne glisse pas derrière le rebord de la glace.

- Rivet creux (2).

- Immobiliser la glace dans la baie de pare-brise avec du ruban adhésif.



(Fig. CAR. 24)



(Fig. CAR. 25)

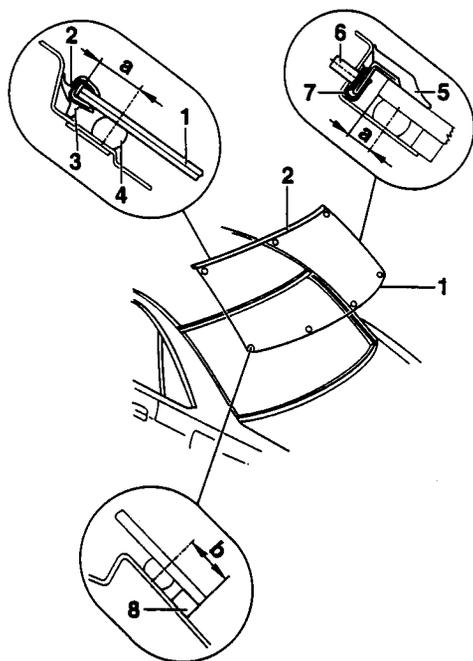
Lunette AR

- Vue d'ensemble (fig. CAR. 26).

DÉPOSE

Nota. - Pour déposer une glace, il est impératif de porter des lunettes de protection et des gants en cuir.

- Démonter la banquette AR et le dossier de banquette AR.
- Déposer la plage AR.
- Déposer le revêtement des montants droit.
- Débrancher ou dévisser les raccords de chauffage de glace AR et d'antenne de glace.
- Comprimer les raccords contre la glace vers le milieu du véhicule.
- Passer l'alène à travers l'enduit étanche adhésif dans l'arrondi inférieur de la glace, jusqu'à ce que le chas de l'alène soit visible de l'extérieur.
- Enfiler l'extrémité du fil dans l'alène et le tirer dans l'habitacle.
- Enfiler le fil de découpe dans le dispositif d'enroulement et le bloquer.
- Faire passer le fil de découpe autour de la glace AR.
- Sur le bord supérieur de la glace, le fil de découpe doit être enfoncé sous la moulure de recouvrement.
- Faire passer l'extrémité du fil autour de la butée caoutchouc et le serrer à l'aide des vis de fixation de la charnière de capot AR.
- Découper un premier tronçon.



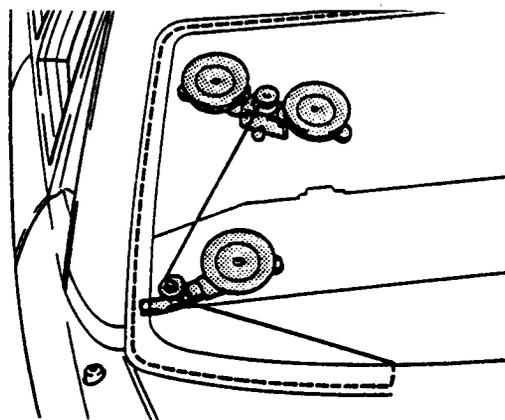
1 : Glace AR. - **2** : Moulure de recouvrement : la centrer avant de monter la glace. Tenir compte à cet effet, du repère de montage sur la moulure et sur la glace. - **3** : Entretoises : sont incorporées dans la moulure et réparties sur toute la longueur. - **4** : Cordon de colle : tenir compte des différences d'écartement par rapport au rebord de la glace. Écartement du rebord de la glace : cote **a = 8 mm** ; cote **b = 13 mm**. - **5** : Moulure de recouvrement : avant de déposer la glace AR, l'enlever en faisant levier à gauche et à droite et en commençant par le bas. - **6** : Rivet creux. - **7** : Moulure de calage : après montage de la glace, emboîter la moulure de recouvrement (**5**) dans la moulure de calage. - **8** : Cale (tampon d'écartement) : en disposer quatre sur le rebord inférieur de la glace en fonction des repères.

(Fig. CAR. 26)

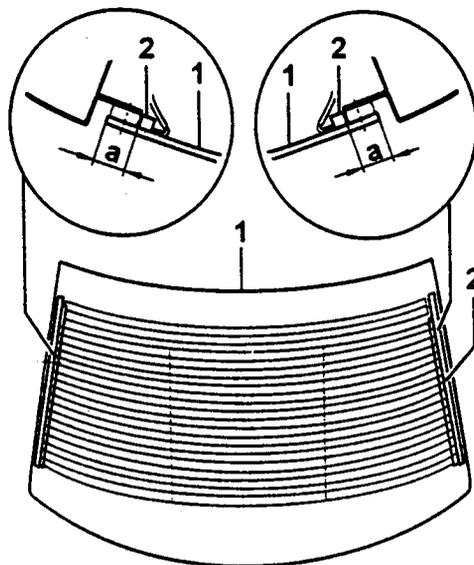
- Déplacer le dispositif d'enroulement comme représenté sur la figure et disposer le galet d'inversion dans l'arrondi inférieur de la glace (fig. CAR. 27).
- Disposition du fil comme représenté.
- Découper la glace jusqu'à ce que le fil de découpe ne soit plus guidé dans le galet d'inversion.
- Retirer le galet d'inversion et continuer la découpe de la vitre.
- Déplacer le dispositif d'enroulement et monter le galet d'inversion dans l'arrondi supérieur de la glace.
- Découper la glace jusqu'à ce que le fil de découpe ne soit plus guidé dans le galet d'inversion.
- Glisser une feuille de protection **1474/12** entre le ciel prémoulé et la glace AR.
- Retirer le levier d'inversion et continuer la découpe de la glace.
- Répéter maintenant les différentes opérations dans les arrondis de glace supérieur et inférieur droit.
- Après ces opérations, découper complètement la glace.
- Extraire la glace à l'aide de ventouses doubles.

REPOSE

- Pour une glace neuve, la nettoyer et la traiter au primer, comme décrit pour la repose du pare-brise.
- Si la glace a été découpée sans endommagement, appliquer directement la colle sur l'ancien cordon fraîchement découpé.



(Fig. CAR. 27)



(Fig. CAR. 28)

- Centrer la moulure de recouvrement avant l'application de la colle et le montage de la glace.
- Tenir compte à cette effet du repère de montage sur la glace et la moulure de recouvrement.
- Coller sur la glace (1), le profilé d'arrêt de colle (2) (fig. CAR. 28).
- Écartement (a) par rapport au bord de la glace : **15 mm**.
- Cotes d'application du cordon de colle (fig. CAR. 29).

Attention. - Tenir compte des différences d'écartement du cordon de colle par rapport au rebord de la glace.

Nota. - Si de l'enduit étanche adhésif sort sous le rebord inférieur de la glace lors de la mise en place de celle-ci, l'éliminer immédiatement.

- Enfoncer entièrement la moulure de recouvrement (1) à gauche et à droite, dans l'agrafe de fixation (4), en commençant par le haut (fig. CAR. 30) :

- glace (2),
- cordon de colle (3),
- rivet creux (5).

- Se reporter au chapitre « Repose du pare-brise » pour savoir comment procéder ensuite.

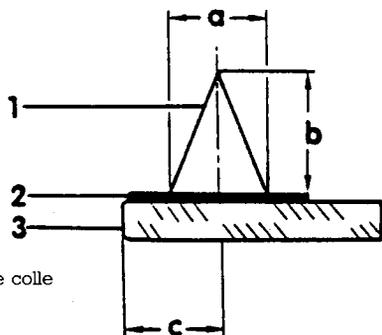
Glace latérale

DÉPOSE

- Dépose de la banquette AR et du dossier de banquette AR.
- Dépose de la plage AR.
- Dépose du revêtement de montant (C).
- Vue d'ensemble (fig. CAR. 31)

Dépose d'une glace non endommagée

- Percer la tête du rivet sur le montant (C) et chasser la tige du rivet.



- 1 : Cordon de colle
- 2 : Primer
- 3 : Glace

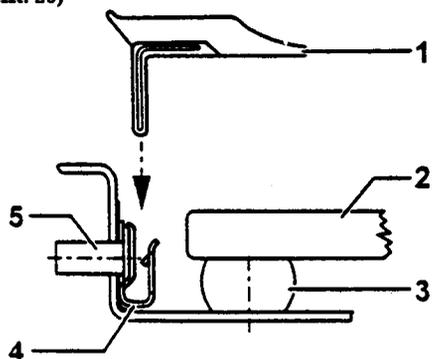
Cote a : **8 mm**

Cote b : **12 mm**

Cote c : **8 mm** sur le rebord supérieur de la glace et sur les rebords latéraux

Cote c : **13 mm** sur le rebord inférieur de la glace

(Fig. CAR. 29)



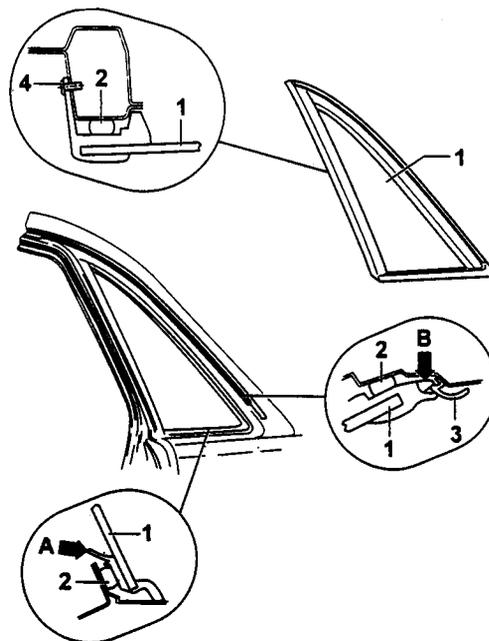
(Fig. CAR. 30)

- Avec l'alène, traverser le panneau latéral de l'intérieur vers l'extérieur, dans la zone inférieure du montant (C).
- Tirer le fil de découpe pour le faire passer de l'extérieur vers l'intérieur.

Attention. - Pour éviter d'endommager la peinture, protéger avec du ruban adhésif, la zone de transition entre l'entourage en PVC et le montant droit ainsi que le panneau latéral.

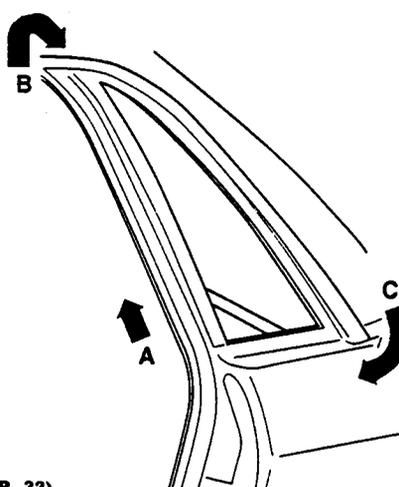
- Placer le fil de découpe de bas en haut (A) au niveau du montant (C) sous l'entourage en PVC (fig. CAR. 32).

- Faire glisser le fil de coupe de haut en bas (B) le long du montant (D) entre l'entourage en PVC et la moulure de toit.



1 : Glace latérale : pour ne pas endommager la lèvre de recouvrement lors de la dépose avec le fil de découpe, la retrousser (A) et la fixer sur la glace latérale avec du ruban adhésif. - 2 : Cordon de colle. - 3 : Moulure de toit : lors de la repose de la glace, le bec de l'entourage en PVC (B) doit être glissé sous la moulure de toit. - 4 : Rivet creux : avant de déposer la glace, percer la tête du rivet et chasser sa tige.

(Fig. CAR. 31)



(Fig. CAR. 32)

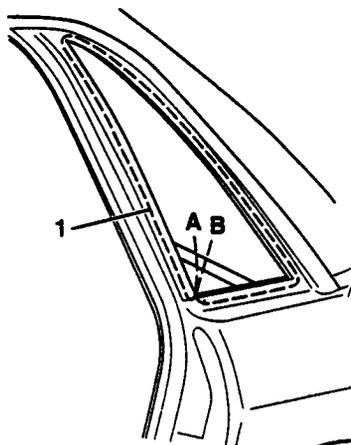
- Faire ressortir le fil de découpe d'abord en bas du montant droit, puis entre le panneau latéral et la glace en direction du montant (C).
- Avec l'alène, percer de l'intérieur vers l'extérieur au niveau du bas du montant (C) (panneau latéral).
- Faire également passer l'extrémité du fil de découpe vers l'intérieur.
- Disposition du fil (1) (fig. CAR. 33).
- Fixer les extrémités (A) et (B) du fil dans les deux poignées.
- Tirer le fil de découpe vers l'intérieur, à travers l'enduit étanche adhésif et dégager ainsi entièrement la glace.

Attention. - L'entourage en PVC ne doit en aucun cas être endommagé dans sa partie visible. Toute glace dont l'entourage en PVC est endommagée est inutilisable.

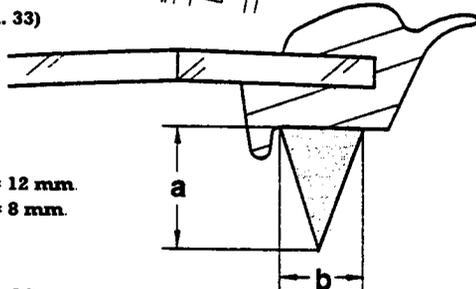
REPOSE

Glace non endommagée

- En cas de réutilisation d'une glace intacte, il convient juste avant de la reposer, de lisser à l'aide d'un couteau à moquette, les restes d'enduit d'étanchéité adhérent à la glace et au flasque, sans toutefois les enlever complètement.
- Les restes d'enduit servent d'apprêt pour le nouvel enduit d'étanchéité adhésif devant être appliqué.
- Les surfaces à coller doivent être exemptes de saleté et de graisse.
- Attention.** - Ne pas appliquer de primer sur les surfaces de collage ni les traiter avec une solution de nettoyage.
- Nota.** - Utiliser l'enduit étanche adhésif **D 009 100 03** (petite cartouche) ou si l'on a plus d'une glace à coller, du **D 004 300 05** (colle deux composants).
- Mettre la glace en place dans la baie de glace AR et l'immobiliser avec du ruban adhésif.
- Refixer l'entourage sur le montant (C) avec un rivet creux.
- Appliquer l'enduit étanche adhésif sur tout le pourtour de la glace, en le centrant sur les restes de l'ancien enduit (fig. CAR. 34).
- Nota.** - La hauteur du cordon de colle est à réduire d'une valeur correspondant à l'épaisseur des restes de l'ancien cordon sur la glace et sur le flasque.



(Fig. CAR. 33)



- Cote a = 12 mm.
- Cote b = 8 mm.

(Fig. CAR. 34)

Glace neuve

Nota. - Les glaces fournies en pièces de rechange sont livrées avec un cordon de colle déjà durci. Ce dernier doit être découpé à une épaisseur de l'ordre de 2 mm à 3 mm avant d'appliquer la colle. La colle est alors appliquée comme d'habitude sur ce cordon fraîchement découpé.

- Cotes d'application du cordon de colle (fig. CAR. 34).
- Appliquer l'enduit étanche adhésif sur tout le pourtour de la glace, en le centrant sur les restes de l'ancien enduit.
- Cote a = 12 mm.
- Cote b = 8 mm.

Attention. - Ne pas traiter les surfaces de collage au primer ni avec une solution de nettoyage.

Nota. - Utiliser du **DH 009 100 03** comme enduit étanche adhésif ou si plus d'une glace doit être collée du **D 004 300 05** (colle deux composants).

Attention. - La glace AR doit être mise en place dans les 15 mn afin de ne pas diminuer l'adhérence de l'enduit étanche adhésif.

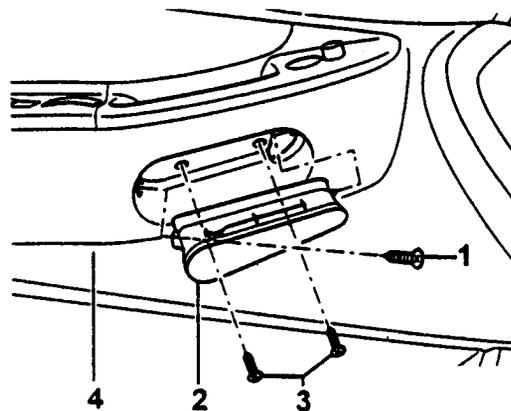
- Tenir compte des différences de temps de durcissement des enduits adhésifs : 4 h pour le **DH 009 100 m.**

Porte AV

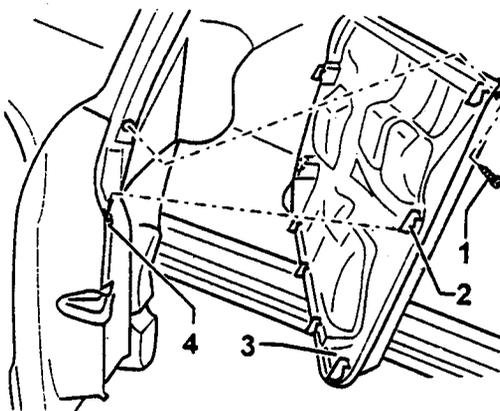
Revêtements de porte

DÉPOSE-REPOSE

- Dévisser la vis (1) de la coquille de la poignée (2) (fig. CAR. 35).
- Extraire la coquille de poignée (2) vers le bas, hors du revêtement de porte (4).



(Fig. CAR. 35)



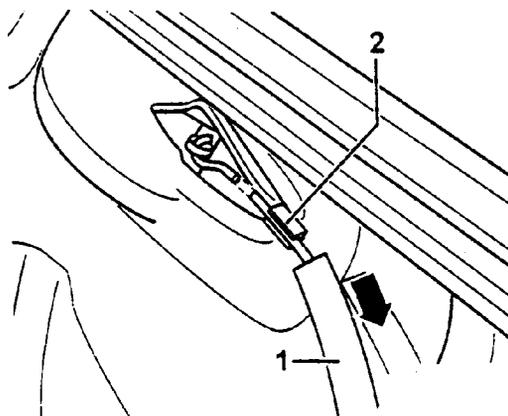
(Fig. CAR. 36)

- Dévisser les vis (3) (2 x).
 - Dévisser la vis (1) (2 x) (fig. CAR. 36).
 - Extraire le revêtement de porte (3) vers le haut, hors du corps de porte.
 - Pour la repose, les entretoises (4) des crochets de crantage (2) (7 x) doivent être enclipsées.
- Nota.** - Le câble Bowden de commande intérieure de porte et les connexions à fiche électriques, ne sont déconnectés qu'après avoir décroché le revêtement de porte (3).
- Extraire du guide (2) le câble Bowden (1) dans le sens de la flèche et le décrocher (fig. CAR. 37).
 - Débrancher les connexions à fiches électriques.

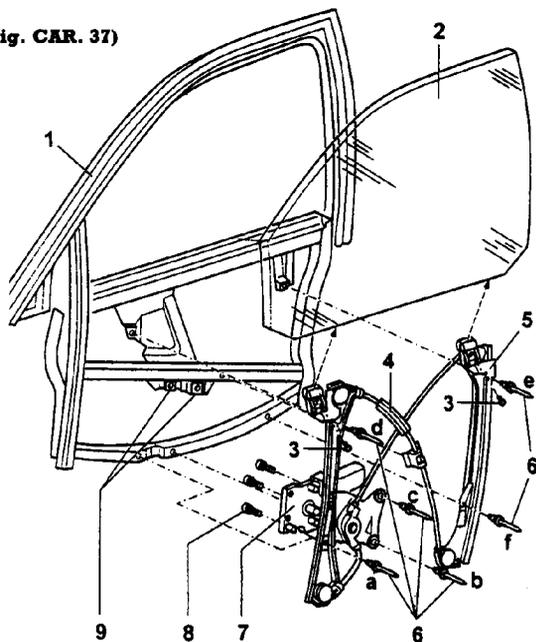
Lève-glace et glace de porte AV

DÉPOSE-REPOSE GLACE DE PORTE

- Déposer le support d'éléments de porte (1) (fig. CAR. 38).
- Abaisser la glace.
- Desserrer les vis (3).
- Sortir la glace de son logement.
- Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.



(Fig. CAR. 37)



(Fig. CAR. 38)

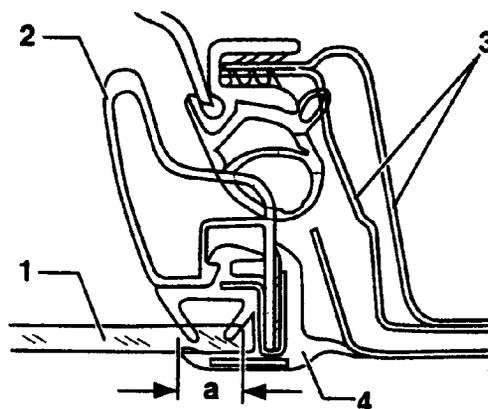
● Réglage

- La cote **a = 9 mm**, peut être dessinée sur la glace de porte au feutre effaçable à l'eau sur toute la longueur du montant (B) à titre de contrôle (fig. CAR. 39).
 - Régler la glace de porte dans son logement sur le lève-glace.
 - Remonter la glace de porte juste devant la butée.
 - La glace de porte (1) et le joint (4) du support d'éléments de porte, doivent être parallèles l'un à l'autre dans la zone du pavillon et du montant (A).
 - Comprimer la glace de porte (1) en direction du montant bas (3).
 - Fixer les vis aux logements sur le lève-glace.
- Nota.** - La glace de porte (1) doit s'enfoncer d'une cote **a 9 mm** dans le joint (4) du support d'éléments de porte (3).
- Fixer les vis aux logements sur le lève-glace.
 - Remonter entièrement la glace (1).
 - Contrôler la cote (a) puis effacer le trait de contrôle.

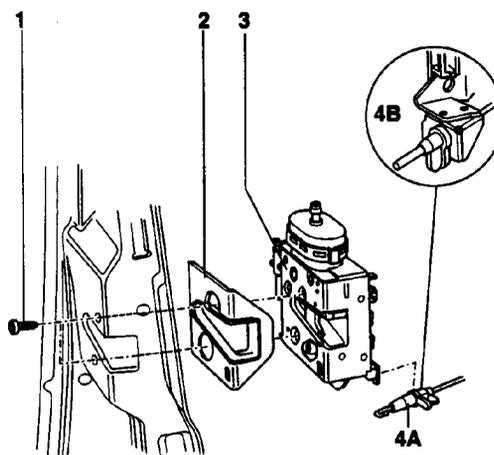
DÉPOSE-REPOSE LÈVE-GLACE

- Dépose du support d'éléments de porte :
- Percer les rivets (6) (fig. CAR. 38).
- Remettre les rivets (6), ordre : **a, b, c, d, e, f**.
- Les câbles Bowden ne doivent pas toucher le renfort anticollision pour des raisons de bruit.

Attention. - Le câble Bowden avec le protecteur (4) doit toujours être dirigé vers le corps de porte et non pas être tourné de **360°** en direction du revêtement de porte.



(Fig. CAR. 39)



(Fig. CAR. 40)

Serrure de porte AV avec éléments de commande

DÉPOSE

- Dépose du support d'élément :

Nota. - Si le cache de la serrure n'a pas été monté, le support d'éléments de porte n'a pas besoin d'être déposé pour déposer la serrure de porte.

- Dépose du cache de la serrure de porte :
- Déclipser les tringles de sûreté et de commande.
- Débrancher le flexible de liaison de l'actionneur de verrouillage central.
- Dévisser les vis (1) (fig. CAR. 40).
- Extraire la serrure de porte et le support de serrure (2).

REPOSE

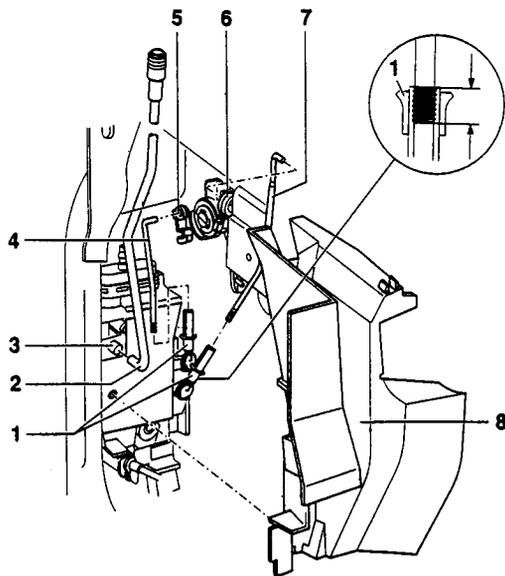
- Dans l'ordre inverse de la dépose.

Tringles de commande de serrure de porte AV

- Vue d'ensemble (fig. CAR. 41).

REPOSE DE LA TRINGLE DE SÛRETÉ DU BARILLET

- Le levier de commande (1) doit être fixé à l'aide d'une goupille de guidage (5) (foret hélicoïdal) de 4 mm d'épaisseur. Pour ce faire, la goupille de guidage doit être engagée à travers le cache (4) dans le levier de commande (1) (fig. CAR. 42).
- Le cache (4) est supprimé progressivement et remplacé par un cache de dimension plus importante.
- Dans ce cas, un jeu de 1 mm environ est nécessaire entre l'ergot de guidage (6) et la butée (suppression de la goupille de guidage (5)) pour régler la tringle de sûreté.
- Clipser la douille articulée (2) dans le levier de déclenchement (1) (fig. CAR. 43).



1 : Clips de commande. - 2 : Tringle de sûreté : la déclipser sur l'arrêt (3) pour la déposer. - 3 : Arrêt. - 4 : Tringle de sûreté du barillet. - 5 : Douille articulée. - 6 : Douille articulée. - 7 : Tringle de commande serrure de porte : repose comme la tringle de sûreté (4). Longueur d'enclipsage (a) : 13 mm ± 3 mm. - 8 : Cache de serrure de porte : déclipser le cache pour le déposer. Le cache est monté progressivement de série

(Fig. CAR. 41)

- Engager la tringle de sûreté du barillet (3) dans la douille articulée (2) et l'enclipser.
- Faire pivoter de 90° le clip de commande (4), l'engager dans le levier de déclenchement de la serrure de porte (5) et le rabattre vers le haut.
- Enclipser la tringle de sûreté du barillet (3) sans jeu dans le clip de commande (4) en veillant à ne pas déformer le levier de déclenchement de la serrure de porte (5) (jeu maximal : 1,5 mm).
- Repousser vers le haut, la douille sur le clip de commande (4).

Poignée de porte AV

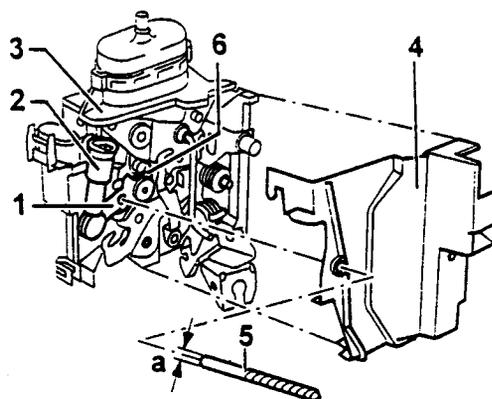
- Vue d'ensemble (fig. CAR. 44).

Porte AR

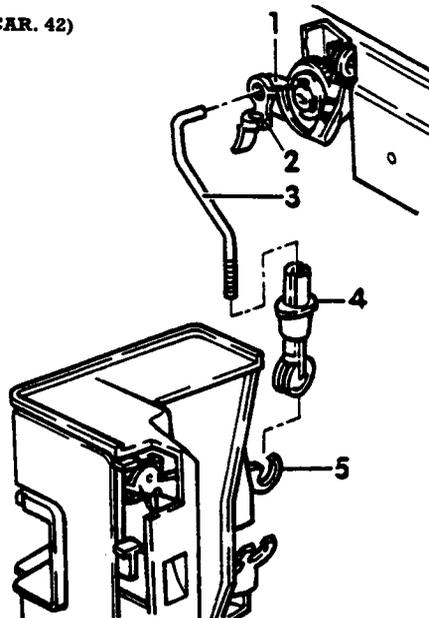
Revêtements de porte

DÉPOSE-REPOSE

- Dévisser la vis (1) de la coquille de la poignée (2) (fig. CAR. 35).
- Extraire la coquille de poignée (2) vers le bas, hors du revêtement de porte (4).



(Fig. CAR. 42)

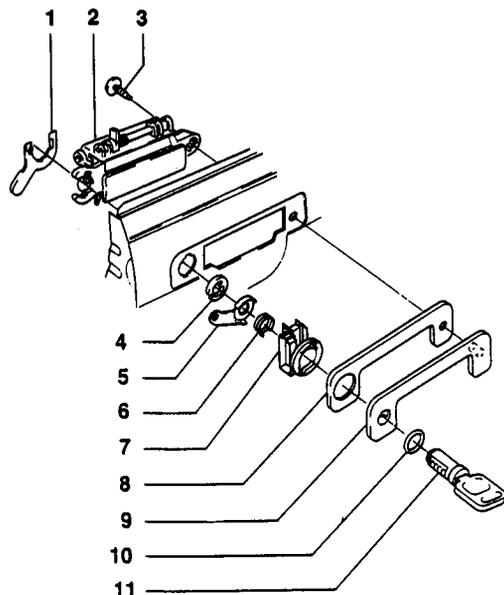


(Fig. CAR. 43)

- Dévisser les vis (3) (2 x).
- Pour les véhicules avec manivelle de lève-glace : dépose et repose.

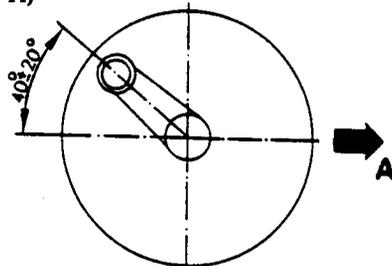
Position de montage de la manivelle de lève-glace de porte AR

- La figure représente la manivelle de lève-glace gauche (position symétriquement opposée à droite) (fig. CAR. 45).
- Sens de la marche (A).
- Position de montage lorsque la glace est fermée : inclinaison vers l'arrière de $40 \pm 20^\circ$.
- Dévisser la vis (1) (2 x) (fig. CAR. 46).
- Sortir le revêtement de porte (3) par le haut, hors du corps de porte.



1 : Agrafe pivotante : pour la desserrer, la faire pivoter vers l'arrière (dans le sens inverse de la marche). - 2 : Poignée de porte : pour la dépose, enlever l'agrafe pivotante (1) et dévisser la vis avec rondelle (3). - 3 : Vis avec rondelle. - 4 : Segment d'arrêt. - 5 : Entraîneur. - 6 : Ressort : lorsque le ressort est comprimé, ces extrémités doivent se trouver respectivement à gauche et à droite du levier de commande. Sous la pression du ressort, le levier de commande et le barillet sont toujours repoussés en position milieu. - 7 : Boîtier : pour la dépose, démonter la poignée de porte (2) et le barillet (11). - 8 : Embase. - 9 : Écran. - 10 : Bague-joint. - 11 : Barillet : la dépose et la repose du barillet s'effectuent avec la clé engagée : support d'éléments de porte déposé. Faire levier pour sortir le segment d'arrêt (4) de la gorge du barillet. Retirer l'entraîneur (5) avec le ressort (6). Extraire le barillet avec la clé.

(Fig. CAR. 44)



(Fig. CAR. 45)

- À la repose, les entretoises (4) des crochets de crantage (2) (7 x) doivent être entièrement enclipsées.

Nota. - Le câble Bowden de la commande intérieure de porte ainsi que les connexions à fiche électriques, ne sont déconnectés qu'après avoir décroché le revêtement de porte (3).

- Retirer le câble Bowden (1) du guide (2) dans le sens de la flèche et le décrocher (fig. CAR. 37).
- Débrancher les connexions à fiches électriques.

Lève-glace et glace de porte AR

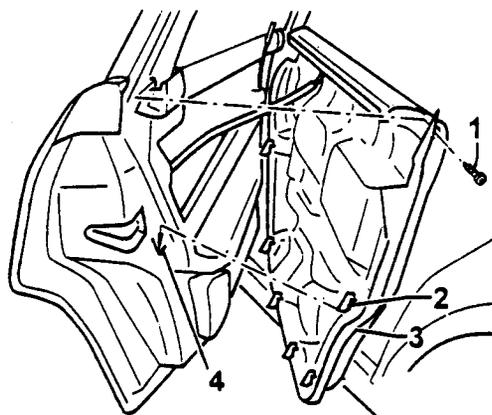
DÉPOSE-REPOSE GLACE DE PORTE

- Déposer le support d'éléments de porte (1) (fig. CAR. 47).
- Abaisser entièrement le lève-glace (4).
- Dévisser les vis (3).
- Déclipser la glace et l'extraire.
- Enclipser le clip de fixation (3).

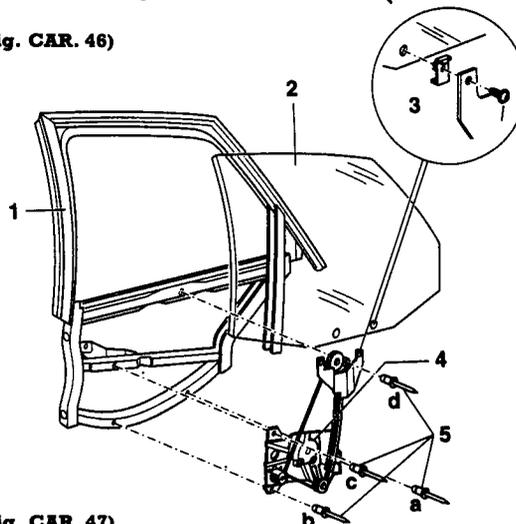
Réglage

- À titre de contrôle, on peut dessiner au feutre effaçable à l'eau la cote $a = 9 \text{ mm}$ sur la glace de porte, sur toute la longueur du montant (B) (fig. CAR. 48).
- Placer la glace sur le lève-glace.
- Remonter la glace juste devant la butée.
- Au niveau du pavillon et du montant C, la glace de porte (1) et le joint (4) du support d'éléments de porte, doivent être parallèles.
- Comprimer la glace de porte (1) en direction du montant B (3).

Nota. - La glace de porte (1) doit s'enfoncer d'une cote $a = 9 \text{ mm}$ dans le joint (4) du support d'éléments de porte (3).



(Fig. CAR. 46)



(Fig. CAR. 47)

- Visser les vis au niveau du logement sur le lève-glace.
- Remonter entièrement la glace (1).
- Vérifier la cote (a) et effacer le repère.

DÉPOSE-REPOSE LÈVE-GLACE

- Déposer le support d'éléments de porte (1) (fig. CAR. 47).
- Dévisser les vis (3).
- Déclipser la glace et l'extraire.
- Percer les rivets (5).
- Extraire le lève-glace.
- Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.
- Mettre les rivets en place dans l'ordre a, b, c, d.
- Reposer les rivets avec l'outil spécial V.A.G. 1753 B.

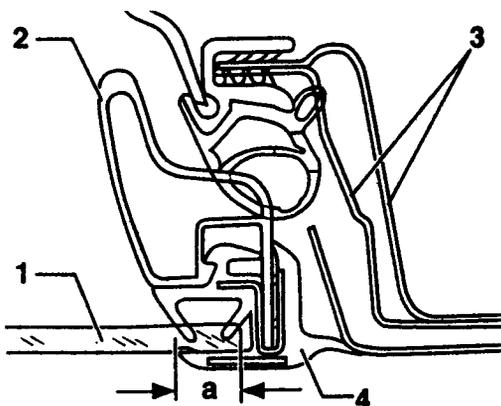
Serrure de porte AR avec éléments de commande

DÉPOSE

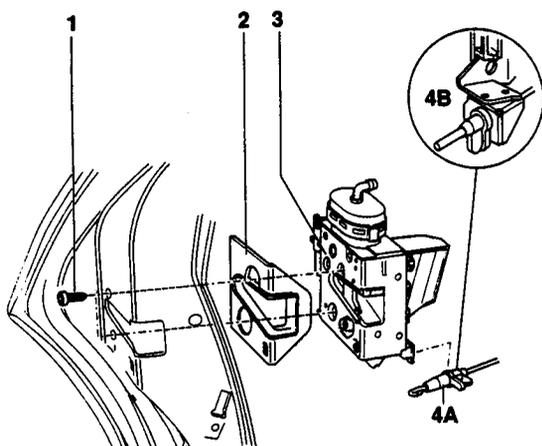
- Dépose du support d'éléments de porte :
- Déclipser le câble Bowden (4) de commande intérieure de porte (fig. CAR. 49).
- Déclipser la conduite du verrouillage central.
- Déclipser les tringles de commande.
- Dévisser les vis (1) et extraire la serrure par l'intérieur (3).

REPOSE

- Dans l'ordre inverse de la dépose.



(Fig. CAR. 48)



(Fig. CAR. 49)

Tringles de commande de serrure de porte AR

RÉGLAGE DE LA TRINGLE DE COMMANDE

- Accrochage de la tringle de commande dans la douille articulée (3) (fig. CAR. 50).
- Enclipsage de la tringle de commande dans le clip de commande (4) sans déformer le levier de déclenchement sur la poignée de porte (jeu maxi : 1,5 mm).
- Déplacer la douille sur le clip de commande (4).
- Longueur d'enclipsage (4a) 13 ± 3

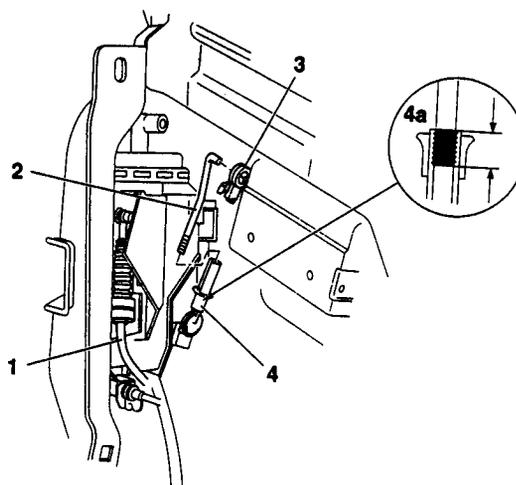
Poignée de porte AR

DÉPOSE-REPOSE

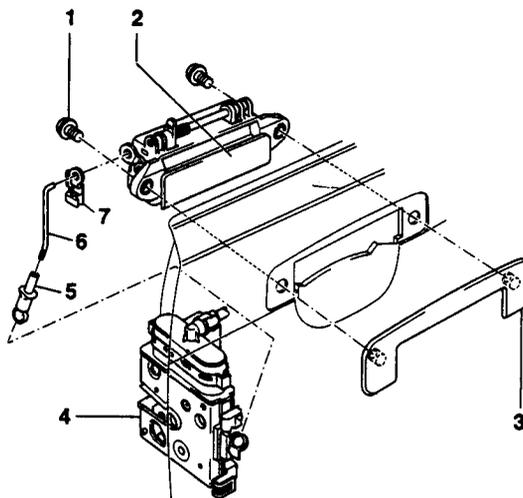
Nota. - Pour déposer la poignée de porte, déposer préalablement le support d'éléments de porte.

- Décrocher la tringle de commande (6) du clip de commande (5) et de la douille articulée (7) (fig. CAR. 51).
- Dévisser les vis et déposer l'écran (3) ainsi que la poignée de porte (2).

Nota. - Pour éviter d'endommager la peinture de l'écran de la poignée, il est nécessaire de le démonter avant de déposer la poignée de porte.



(Fig. CAR. 50)



(Fig. CAR. 51)

Garniture de pavillon

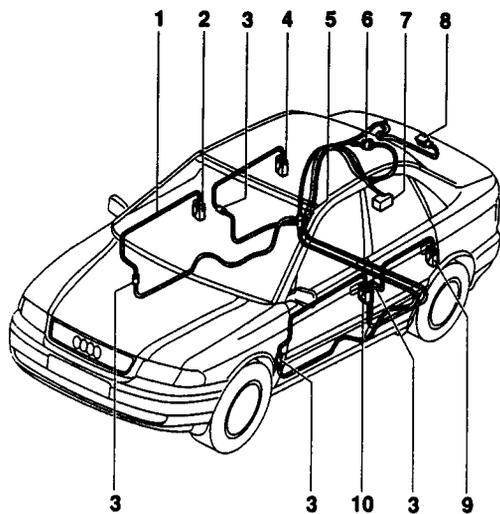
DÉPOSE

- Déposer le revêtement du montant **A**.
- Déposer le revêtement du montant **B**.
- Déposer le revêtement des montants **C/D**.
- Déclipser le cadre de recouvrement (**6**) si le véhicule est équipé d'un toit coulissant/pivotant (fig. CAR. 52).
- Déposer les deux pare-soleil (**2**).
- Déposer le pare-soleil central (**5**).
- Déposer les deux supports (**4**).
- Déposer les deux poignées de maintien AV (**10**) et AR (**9**).
- Déposer le cache de la découpe du ciel prémoulé.
- Placer le levier de vitesses ou de sélection dans la position la plus en avant.
- Reculer le dossier de siège passage AV le plus en AR possible.
- Ne reculer que légèrement le dossier du siège conducteur.
- L'intervention d'un second mécanicien est nécessaire pour soutenir le ciel prémoulé.
- Décoller tous les joints de porte dans la zone du ciel prémoulé.
- Tire le ciel prémoulé en AR et le décrocher de la moulure de maintien sur la glace AR.
- Extraire le ciel prémoulé par la porte du passager AV.

REPOSE

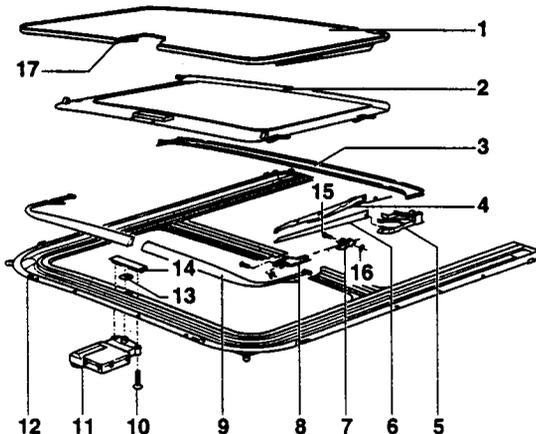
- Reposer les joints de porte.
- Introduire le ciel prémoulé par le côté passager AV et l'accrocher dans la moulure de maintien sur la glace AR.
- Comprimer le ciel prémoulé avec précaution sur le joint de porte (pour immobiliser le ciel prémoulé).
- Suite de la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

VERROUILLAGE CENTRAL



- 1 : Conduite de dépression. - 2 : Actionneur de porte AV D. - 3 : Connexions à fiche : des connexions à fiche supplémentaires se trouvent en bas sur le montant (**A**) et dans le soufflet sur le montant (**B**). - 4 : Actionneur de porte AR D. - 5 : Actionneur de volet de réservoir à carburant. - 6 : Pompe de verrouillage central. - 7 : Répartiteur : est solidaire des autres conduites à l'exception de la conduite allant au capot AR. - 8 : Actionneur de porte AV G. - 9 : Actionneur de capot AR. - 10 : Actionneur de porte AR G.

TOIT COULISSANT/PIVOTANT

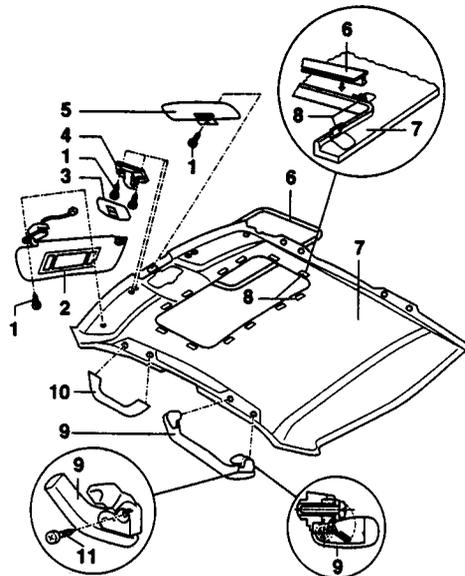


- 1 : Couvercle de toit coulissant. - 2 : Ciel coulissant. - 3 : Goulotte. - 4 : Guide à coulisse. - 5 : Guide AR : est déposé conjointement avec le guide à coulisse. - 6 : Écran. - 7 : Guide central : est déposé conjointement avec le guide à coulisse. - 8 : Guide AV : est déposé conjointement avec le guide à coulisse. - 9 : Déflecteur d'air. - 10 : Vis à tête fraisée. - 11 : Moteur de toit coulissant. - 12 : Cadre. - 13 : Agrafe. - 14 : Écran. - 15 : Axe. - 16 : Segment d'arrêt. - 17 : joint de couvercle de toit coulissant.

Toit ouvrant

DÉPOSE-REPOSE DU CADRE

- Il faut démonter le ciel prémoulé avant de déposer le cadre.
- Débrancher les flexibles d'écoulement du cadre.
- Dévisser les écrous (**1**) et extraire le cadre (fig. CAR. 53).
- Tenir compte de l'ordre de serrage pour la repose.
- Serrer les écrous à **0,8 daN.m** en commençant au milieu à l'avant.



(Fig. CAR. 52)

DÉPOSE-REPOSE DE LA GOULOTTE

- Couvercle de toit coulissant déposé.
- Comprimer les agrafes (1) vers l'avant dans le sens de la flèche et extraire la goulotte (2) par le haut (fig. CAR. 54).
- Pour la repose, disposer la goulotte dans le sens de la flèche et la comprimer vers l'avant dans les agrafes (fig. CAR. 55).

Attention. - Ne pas reculer le toit coulissant dans le pavillon lorsque la goulotte est déposée. Les agrafes de retenue de la goulotte s'accrochent dans l'arceau de toit et le toit coulissant ne peut être refermé qu'avec difficulté.

DÉPOSE-REPOSE DU DÉFLECTEUR D'AIR

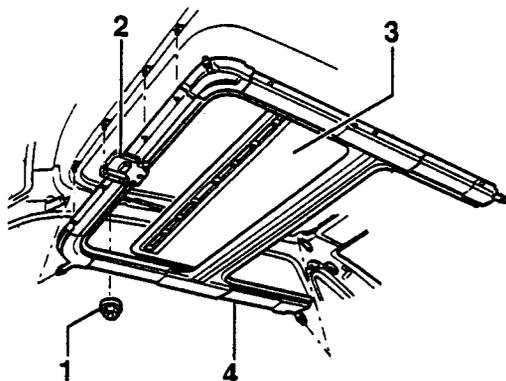
- Ouvrir le toit coulissant/pivotant.
- Sortir le déflecteur d'air (1) du guide en le comprimant vers le bas et en même temps de chaque côté dans le sens de la flèche (fig. CAR. 56).
- Extraire le déflecteur d'air.
- À la repose, le déflecteur d'air doit s'enclencher entièrement dans le guide.

DÉPOSE-REPOSE DU COUVERCLE DE TOIT COULISSANT/PIVOTANT

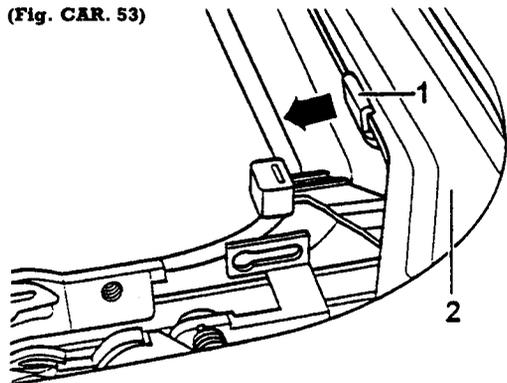
- Relever le couvercle de toit coulissant.
- Retirer les écrans gauche et droit au centre du véhicule.
- Dévisser les vis Torx (3 x) à gauche et à droite.
- Retirer le couvercle de toit coulissant par le haut.

RÉGLAGE DU COUVERCLE DE TOIT COULISSANT/PIVOTANT

- Vorn = AV.
- Procéder au réglage en hauteur à l'avant et à l'arrière, comme représenté sur la figure, pour éviter les bruits aérodynamiques (fig. CAR. 57).



(Fig. CAR. 53)

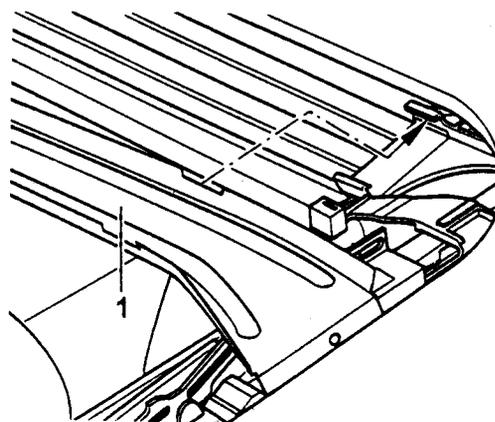


(Fig. CAR. 54)

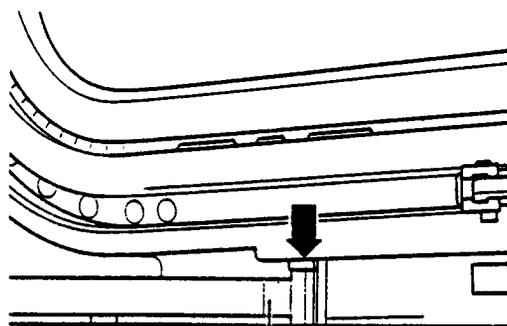
- Contrôler le réglage en hauteur à chaque extrémité des arrondis de la baie de pavillon vers le centre du véhicule.
- À l'avant, le couvercle ne doit dépasser à aucun endroit. De même, il ne doit pas être plus bas que le pavillon à l'arrière.
- Pour le réglage en hauteur, refermer toujours le toit coulissant en partant de la position ouverte.

RÉGLAGE DU JOINT DU COUVERCLE DE TOIT COULISSANT

- Contrôler que la précontrainte entre le joint du couvercle (2) et la carrosserie est uniforme sur toute la circonférence en s'aidant d'une bande de carton d'une épaisseur de 0,3 mm environ (une carte de visible par exemple). Le carton doit pouvoir être passé entre le joint du couvercle et la carrosserie sans se déformer (fig. CAR. 58).
- Une cale (1) peut expulser le joint de couvercle si la précontrainte est trop faible ou l'écraser si elle est trop importante. Le couvercle en verre (3) doit être déposé pour régler le joint du couvercle.



(Fig. CAR. 55)



(Fig. CAR. 56)



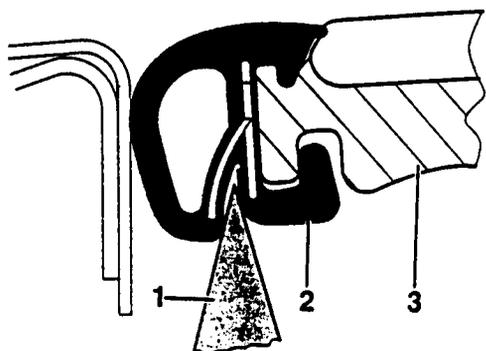
(Fig. CAR. 57)

DÉPOSE-REPOSE DU CIEL COULISSANT

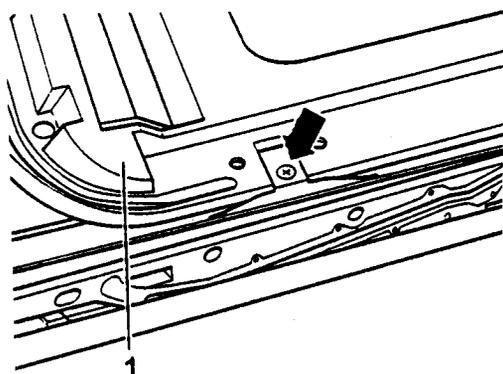
- Ouvrir le toit coulissant.
- Déposer le cadre de recouvrement du ciel prémoulé.
- Déposer le couvercle de toit coulissant.
- Faire coulisser les vis AV gauche et droite (flèche) et extraire les ressorts vers l'avant par-dessus la butée (1) (fig. CAR. 59).
- Faire coulisser le ciel coulissant vers l'avant.
- Dévisser également les vis AR (flèche), extraire les ressorts vers l'avant et sortir le ciel coulissant par le haut (fig. CAR. 60).

DÉPOSE-REPOSE DU MOTEUR DE TOIT COULISSANT

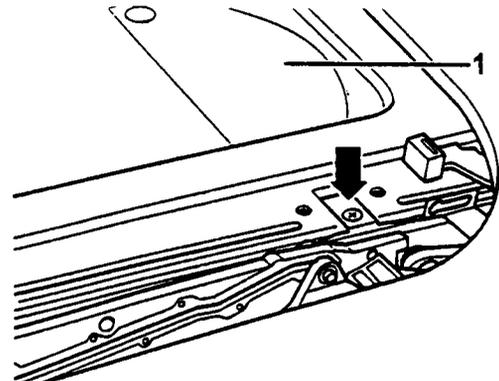
- Déclipser l'écran du cache et le retirer.
- Dévisser les vis (flèches) et retirer le cache (fig. CAR. 61).
- Déposer les pare-soleil gauche et droit ainsi que le pare-soleil central.
- Déposer les poignées de maintien gauche et droite.
- Tirer le ciel prémoulé vers le bas à l'avant.



(Fig. CAR. 58)



(Fig. CAR. 59)



(Fig. CAR. 60)

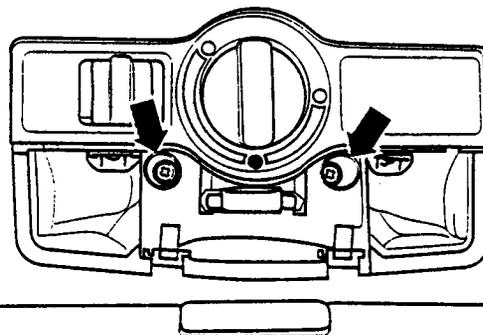
- Attention.** - Ne déposer et reposer le moteur de toit coulissant que lorsque le toit est fermé, c'est-à-dire en position zéro de l'entraîne-câble et du moteur de toit coulissant.
- Débrancher les connexions à fiche électriques.
 - Dévisser les vis (flèches) et déposer le moteur de toit coulissant (fig. CAR. 62).
 - À la repose, n'utiliser que des vis neuves.

RÉGLAGE DE POSITION 0 (du moteur)

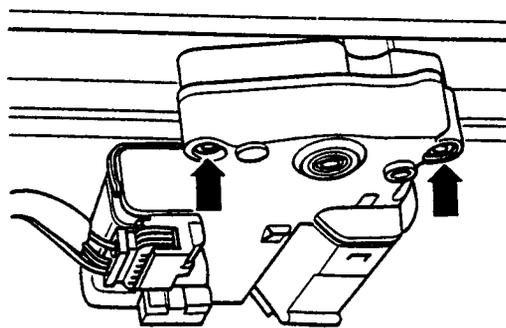
- Le moteur est déposé, les connexions électriques branchées.
- Sélectionner « toit fermé » au potentiomètre sur l'automatisme de présélection.
- Le moteur se met automatiquement en position 0 et se coupe.
- Reposer le moteur dans cette position, le toit coulissant étant fermé.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DE POSITION 0 (guide à coulisse)

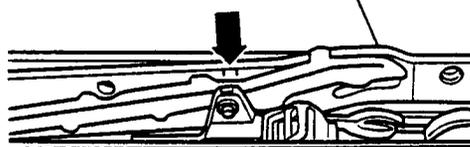
- Nota.** - Le réglage de la position 0 ne peut être effectué qu'avec le moteur de toit coulissant déposé.
- Moteur de toit coulissant déposé.
 - Couvercle de toit coulissant déposé.
 - Engager les guides à coulisse d'avant vers l'arrière.
 - Les ergots de guidage de chaque côté doivent se trouver entre les repères sur les guides à coulisse (flèche) (fig. CAR. 63).
 - Cette position est la position 0.



(Fig. CAR. 61)



(Fig. CAR. 62)



(Fig. CAR. 63)

DÉPOSE-REPOSE DU GUIDE À COULISSE

- Déposer le ciel avant démontage du guide à coulisse.
- Déposer le moteur de toit couissant.
- Débrancher du cadre les flexibles d'écoulement.
- Dévisser les écrous (1) et retirer le cadre (fig. CAR. 53).
- À la repose, resserrer les écrous à **0,8 mm** en commençant par les écrous situés au centre à l'avant.
- Faire levier sur le capuchon (1) du rail de guidage (2) et le retirer vers l'arrière dans le sens de la flèche (fig. CAR. 64).
- Dévisser la butée sur le rail de guidage AR.
- Extraire du rail de guidage (2) les guides AR (1) au centre et à l'avant, avec le câble dans le sens de la flèche (fig. CAR. 65).

Nota. - Remplacer les guides avec câble toujours par paires.

Tableau de bord

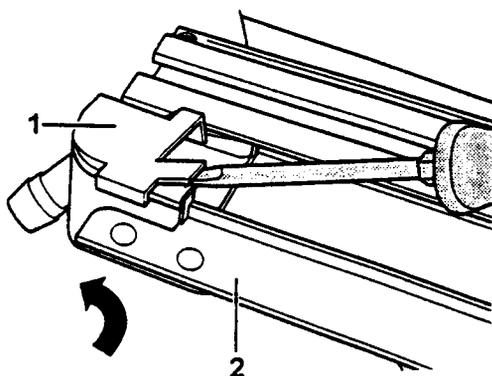
Console centrale AR

DÉPOSE

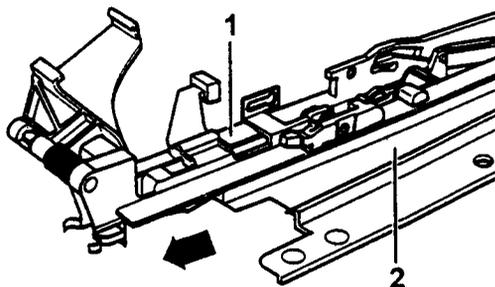
- Dépose du revêtement du levier de frein à main.
- Déclipser le cache (3) (fig. CAR. 66).
- Dévisser les vis (2).
- Déclipser le cendrier (5).
- Dévisser l'écrou (6).
- Serrer le frein à main, soulever légèrement la console centrale AR (1) et la décrocher à l'avant de la partie AV de la console centrale.
- Déposer la console centrale par l'avant.
- Déclipser de la console centrale, la fiche du câble de diagnostic (7).

REPOSE

- Dans l'ordre inverse de la dépose.



(Fig. CAR. 64)



(Fig. CAR. 65)

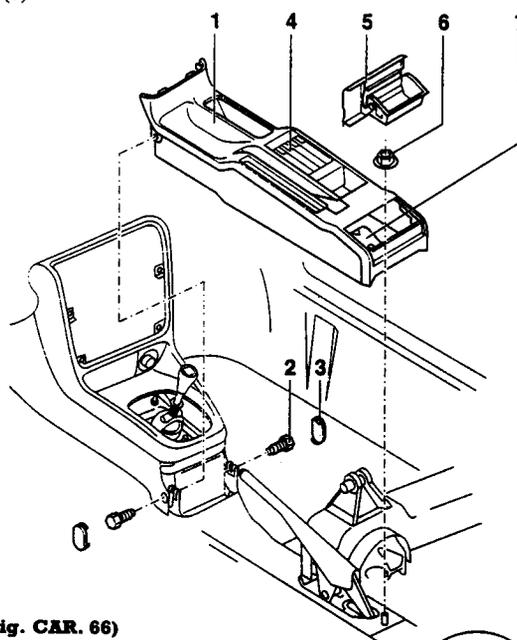
Console centrale AV

DÉPOSE

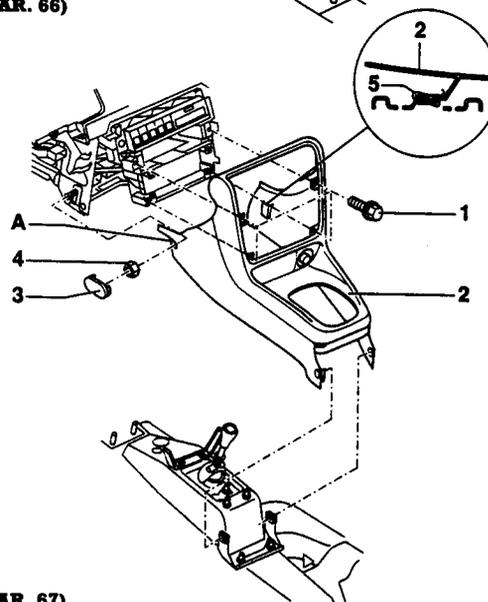
- Déposer la console centrale AR.
- Déposer l'écran de l'élément central du tableau de bord.
- Dévisser la commande de chauffage de l'élément central du tableau de bord.
- Déclipser le cache (3) (fig. CAR. 67).
- Dévisser l'écrou (4).
- Dévisser les vis (1).
- Décrocher la console centrale de la position (A) et l'extraire par l'arrière.

REPOSE

- Dans l'ordre inverse de la dépose.
- À la repose, la console centrale doit être emboîtée dans l'agrafe (5).



(Fig. CAR. 66)



(Fig. CAR. 67)

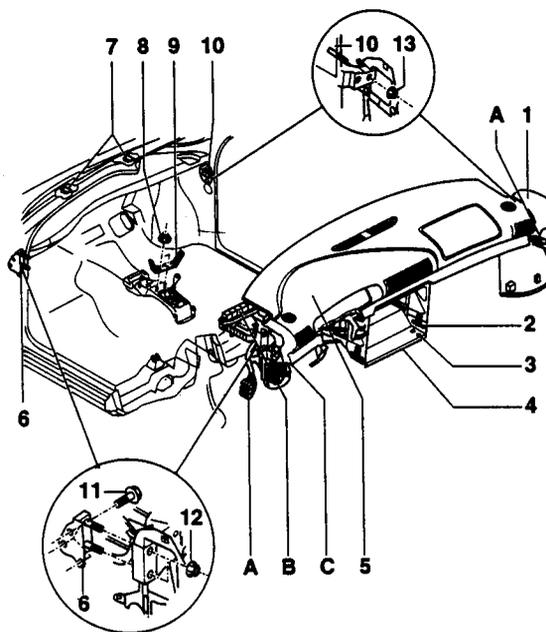
Tableau de bord avec traverse

DÉPOSE

- Mettre les essuie-glace en position supérieure.
- Déconnecter la batterie.
- Déposer le volant avec sac gonflable (airbag).
- Déposer le vide-poches côté conducteur.
- Déposer la boîte à gants.
- Déposer la console centrale AR.
- Déposer la console centrale AV.
- Déposer l'élément central du tableau de bord.
- Déposer l'appareil de commande du sac gonflable (airbag).
- Déboîter les guidages d'air AR gauche et droit.
- Débrancher les flexibles de chauffage ainsi que les conduites du climatiseur (aspirer le réfrigérant).
- Retirer la protection caoutchouc.
- Déposer les revêtements inférieurs des montants (A).
- Débrancher les câbles électriques sur les prises pour connecteurs gauche et droit sur les montants (A) (position A) (fig. CAR. 68).
- Débrancher les connexions à fiche électriques dans le boîtier pour composants électroniques (position B).
- Dévisser les câbles positifs sur le porte-relais (position C).
- Dévisser le câble négatif (position C).
- Débrancher les câbles électriques dans la zone du tunnel central.
- Débrancher les câbles électriques et les conduites de dépression du contacteur de feux stop ainsi que du régulateur de vitesse sur le pédalier.
- Dévisser les vis (2) et (3) et retirer l'étrier (4).
- Dévisser les écrous (8) et retirer le support (9).
- Séparer le pédalier de la traverse du tableau de bord.
- Désolidariser la partie inférieure de la colonne de direction du mécanisme de direction, et l'arrêter.
- Dévisser les écrous (12) et (13).
- Recouvrir les deux sièges d'une protection solide, afin d'éviter de les endommager.
- Extraire le tableau de bord (5) des agrafes (7) en le dégageant à deux personnes vers l'avant.

REPOSE

- Dans l'ordre inverse de la dépose.

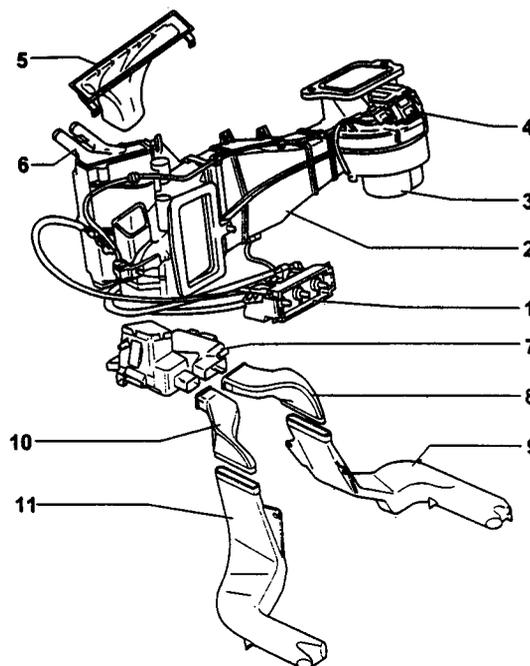


(Fig. CAR. 68)

RÉGLAGE

- Le tableau de bord doit être centré dans le véhicule avec la traverse.

GRUPE CHAUFFAGE



- 1 : Commande de chauffage. - 2 : Chauffage. - 3 : Soufflante d'air frais (V2). - 4 : Prérésistance pour soufflante d'air frais (N24). - 5 : Raccord de canal de dégivrage. - 6 : Échangeur de chaleur. - 7 : Diffuseur du plancher. - 8 : Raccord du diffuseur AR côté passager. - 9 : Diffuseur AR côté passager. - 10 : Raccord du diffuseur AR côté conducteur. - 11 : Diffuseur AR côté conducteur.

Chauffage

DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE CHAUFFAGE

- Déposer la batterie.

Nota. - Avant de débrancher la batterie, demander le cas échéant, le code de protection antivol de l'autoradio. Sur les véhicules avec sièges à réglage électrique, amener les sièges dans la position la plus reculée avant de débrancher la batterie.

- Faire tomber la pression dans le circuit de liquide de refroidissement, en ouvrant le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.

- Pincer les deux flexibles de liquide de refroidissement menant au chauffage (par exemple avec l'outil **V.A.G. 3094**) et les débrancher.

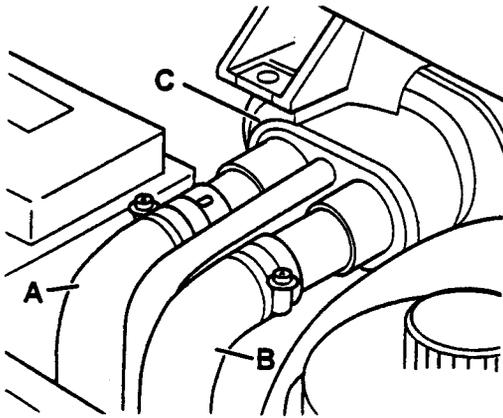
Nota. - Rebrancher les flexibles de liquide de refroidissement du bon côté (fig. CAR. 69).

- Flexible de liquide de refroidissement (A) pour le retour à la pompe à eau (avec orifice de purge d'air).
- Flexible de liquide de refroidissement (B) pour le circuit d'aller, en présence de la culasse.

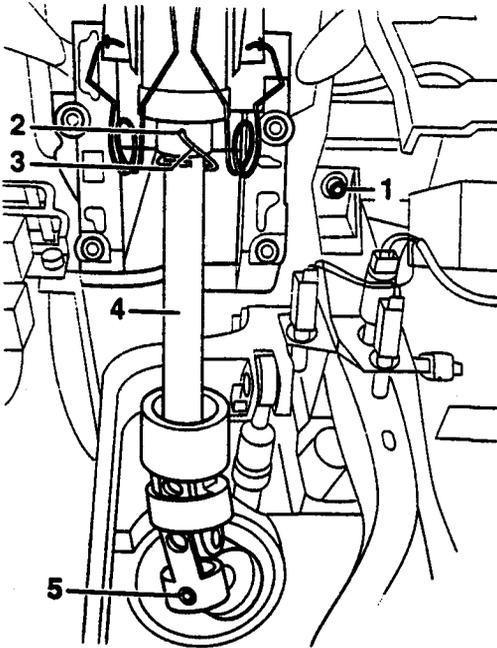
- Purger le circuit de refroidissement :
- Installer un récipient sous le raccord du flexible (A) et, via le raccord pour flexible (B), vidanger prudemment le liquide de refroidissement de l'échangeur de chaleur (à l'air comprimé).
- Déposer la gaine (C).

Nota. - Après le montage du module du tableau de bord, s'assurer que la gaine (C) soit correctement posée.

- Déposer la boîte à gants, le vide-poches côté conducteur et l'élément central de tableau de bord complet (habillage de tableau de bord et support).
- Dévisser le pédalier du support de module de tableau de bord (vis 1) (fig. CAR. 70).
- Déposer le volant de direction.
- Démontez la colonne de direction (4) du boîtier de direction (vis 5) et la freiner en accrochant un fil de fer (3) sur le trou (2) pour que l'élément télescopique ne s'échappe pas.
- Débrancher les fiches du coffret d'appareillage électrique (dans le caisson d'eau, à gauche).
- Débrancher toutes les fiches entre le module de tableau de bord et le véhicule.
- Déposer le module de tableau de bord complet avec le chauffage.

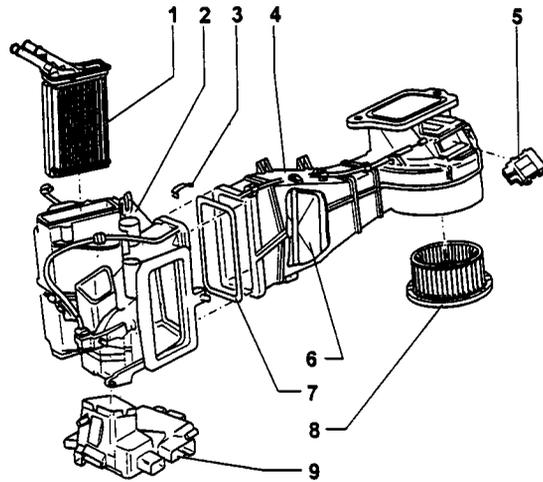


(Fig. CAR. 69)

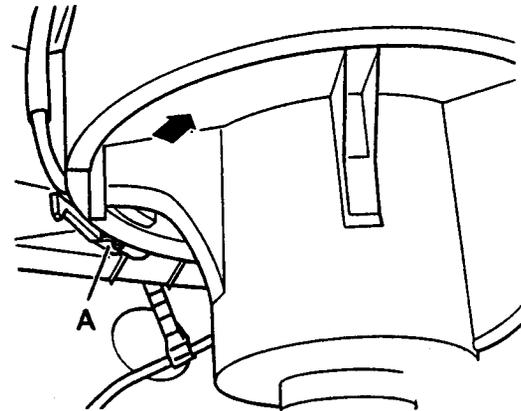


(Fig. CAR. 70)

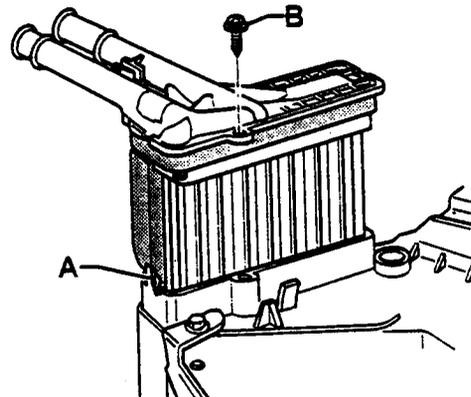
GROUPE CHAUFFAGE



- 1 : Échangeur de chaleur. - 2 : Boîtier de volets de chauffage. - 3 : Agrafe de retenue. - 4 : Canal d'air. - 5 : Prérésistance pour soufflante d'air frais (N24). - 6 : Volet de coupure d'air frais. - 7 : Joint. - 8 : Soufflante d'air frais (V2). - 9 : Diffuseur de plancher.



(Fig. CAR. 71)



(Fig. CAR. 72)

Nota. – Afin que l'habillage du tableau de bord ne risque pas d'être endommagé, il faut impérativement poser le module de tableau de bord sur un établi bien propre et recouvert (par exemple, d'une feuille de carton propre).

- Déposer les diffuseurs du plancher.
- Débrancher toutes les fiches entre le tableau de bord et le chauffage.
- Déposer toutes les vis d'assemblage du support de module de tableau de bord et du chauffage.

Nota. – Avant de dévisser les vis, marquer leur position au point de vissage. Tous les serre-câbles qui doivent être enlevés pour séparer le module de tableau de bord et le chauffage doivent être reposés au même endroit après l'assemblage.

- Séparer le chauffage du module du tableau de bord.

DÉPOSE-REPOSE SOUFFLANTE D'AIR FRAIS (V2)

- Déposer la boîte à gants.
- Retirer de la pré-résistance la fiche du câblage menant à la soufflante d'air frais.
- Déverrouiller le cran d'arrêt (A) et faire tourner la soufflante d'air frais dans le sens des aiguilles d'une montre (fig. CAR. 71).

Nota. – Après le montage, vérifier si la soufflante d'air frais est correctement fixée.

DÉPOSE-REPOSE RADIATEUR CHAUFFAGE

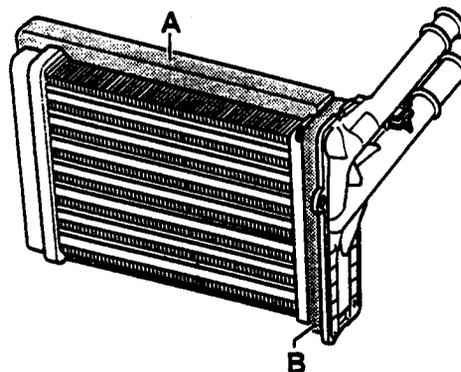
- Déposer le chauffage.
- Repousser les ergots d'encliquetage (A) et sortir l'échangeur de chaleur du chauffage (fig. CAR. 72).

Nota. – Si au montage dans le caisson du chauffage, l'échangeur de chaleur ne s'encliquette pas, il faut le fixer avec deux vis appropriées (B). Pour remplacer l'échangeur de chaleur, il n'est pas indispensable de démonter le chauffage du module du tableau de bord.

Montage du joint sur l'échangeur de chaleur

- Coller les joints de l'échangeur de chaleur (fig. CAR. 73).

Nota. – Les joints (A) et (B) doivent être collés sur tout le tour, de telle sorte qu'ils ne présentent aucun interstice.



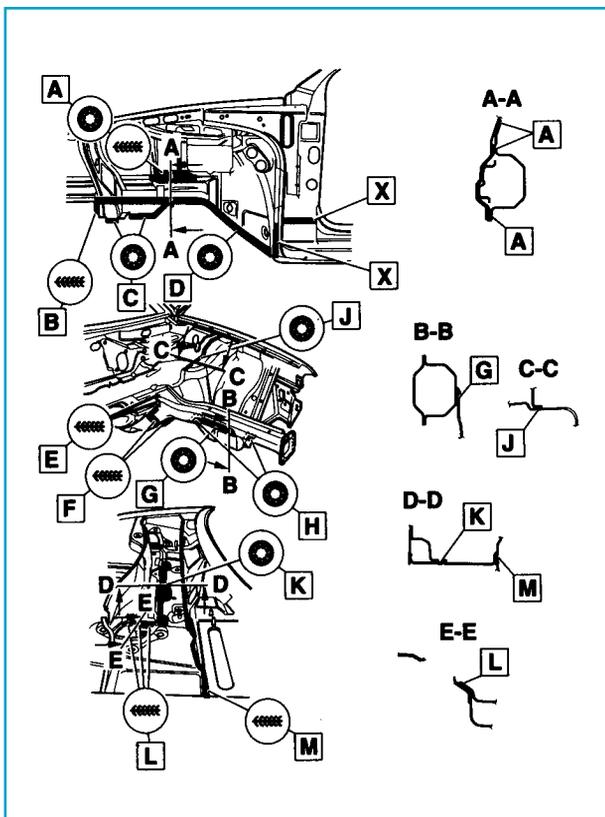
(Fig. CAR. 73)

REPLACEMENT DES ELEMENTS SOUDES

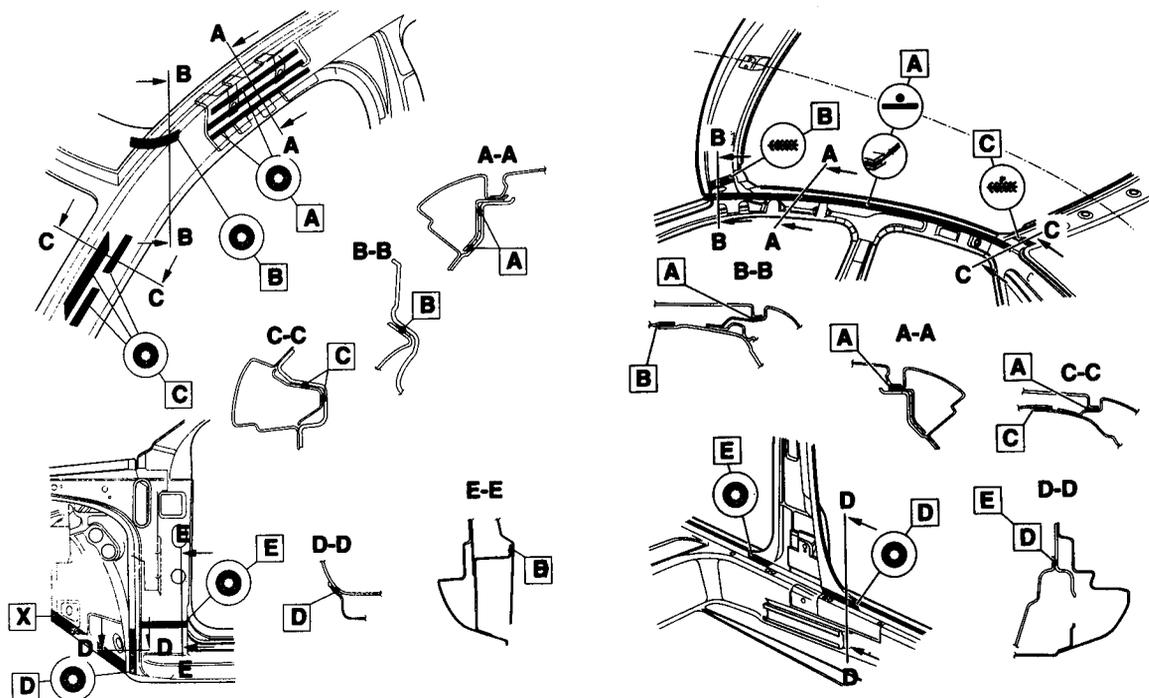
Méthodes de réparation

CARROSSERIE, PARTIE AV

A : En bas : même nombre de soudures par perçage et bouchonnage SG (dans les zones avec trois épaisseurs de tôle souder des deux côtés). En haut : quatre cordons de soudure SG de 20 mm. – **B** : Deux cordons de 15 mm de soudure SG. – **C** : Même nombre de cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG. – **D** : Même nombre de cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG (en cas de trois épaisseurs de tôle, souder des deux côtés). – **E** : Trois cordons de soudure SG de 15 mm. – **F** : Six cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG. – **G** : Même nombre de cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG. – **H** : Deux cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG de 15 mm. – **J** : Même nombre de cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG. – **K** : Même nombre de cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG. – **L** : Trois cordons de soudure SG de 15 mm. – **M** : Cordon de soudure SG de 15 mm, à des intervalles de 30 mm. – **X** : Centre de la carrosserie.

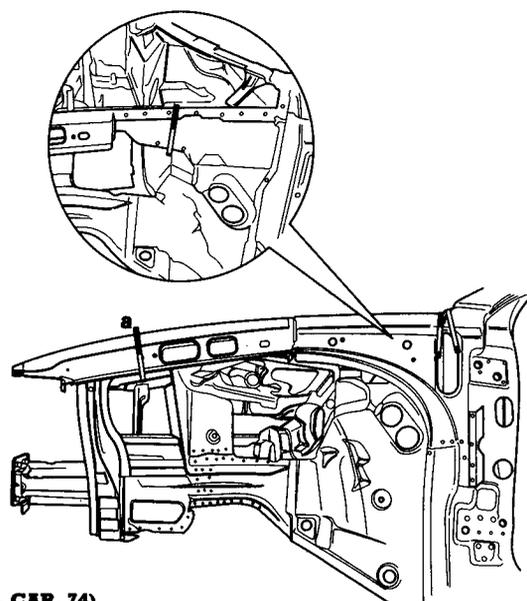


CARROSSERIE, PARTIE CENTRALE



A : Cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG, à intervalles de **30 mm**. - **B** : Codon de soudure par perçage et bouchonnage SG, à intervalles de **30 mm**. - **C** : Cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG, à intervalles de **30 mm**. - **D** : Quatre cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG. - **E** : Quatre cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG. - **X** : Partie AV de carrosserie.

A : Comme dans la fabrication en série, mais ne pas appliquer de colle **15 mm** avant et après les points de soudure. - **B** : Deux cordons de soudure SG de **10 mm**. - **C** : Deux cordons de soudure SG de **10 mm**. - **D** : 3 x soudure par perçage et bouchonnage SG, de l'intérieur. - **E** : 2 x soudure par perçage et bouchonnage SG, de l'intérieur.



(Fig. CAR. 74)

Remplacement joue d'aile AV, (comprend tôle de renforcement)

DÉCOUPE

- Découpe de la tôle de renforcement.
- Séparer la jonction d'origine.
- Enlever l'élément restant.
- Découpe de la pièce intermédiaire.
- Séparer la jonction d'origine.
- Enlever la pièce.

Nota. - En exécutant la découpe (a), il est également possible de procéder à un remplacement partiel. Dans ce cas, détacher, par perçage, la tôle de fermeture de la pièce de rechange et la remplacer complètement (fig. CAR. 74).

SOUDEGE

Préparation des pièces neuves

- Reporter les découpes sur les pièces neuves.
- Redresser le rebord de la tôle de renforcement, le réduire à une longueur de **7 mm**. Percer les rebords pour effectuer une soudure par bouchonnage.
- Souder la coupe bout à bout, cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 75).

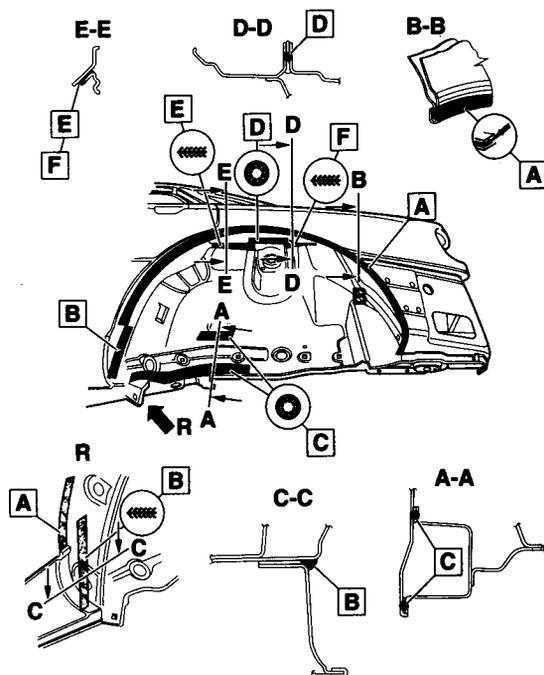
- Pièce intermédiaire sur traverse, cordon de soudure RP (par points) et cordon continu SG.
- Pièce intermédiaire sur pièce d'appui, cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG.
- Tôle de renforcement sur montant (A), cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG et cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 76).
- Tôle de renforcement sur tôle de liaison et passage de roue, cordon de soudure RP.

Remplacement passage de roue AV, élément partiel (comprend tôle de renforcement)

DÉCOUPE

- Détacher la tôle de renforcement et découper la pièce intermédiaire.
- Découpe sur le longeron.
- Séparer la jonction d'origine (a) et (b) (fig. CAR. 77).
- Enlever la pièce.

CARROSSERIE, PARTIE AR

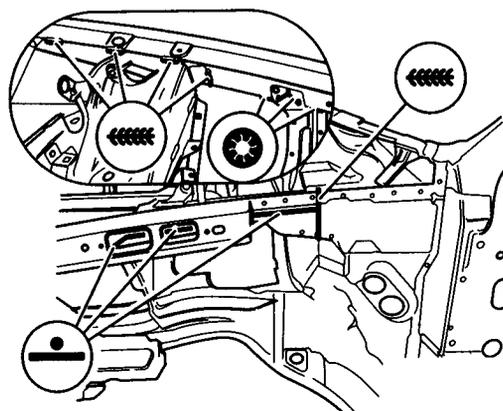


A : Série. Si le collage est endommagé, effectuer les retouches comme suit : broser la zone, restaurer la structure de peinture, assurer l'étanchéité et la protection des corps creux. Si le collage est endommagé sur une longueur de plus de **100 mm**, exécuter tous les **50 mm**, un cordon de soudure SG de **10 mm**. Au besoin, retoucher la coquille du passage de roue. - **B** : Quatre cordons de soudure SG de **30 mm**. - **C** : Même nombre de cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG. - **D** : Même nombre de cordons de soudure par perçage et bouchonnage SG. - **E** : Trois cordons de soudure SG de **25 mm**. - **F** : Deux cordons de soudure SG de **25 mm**.

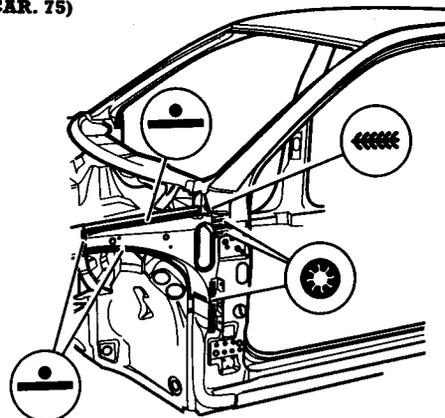
SOUDEAGE

Préparation des pièces neuves

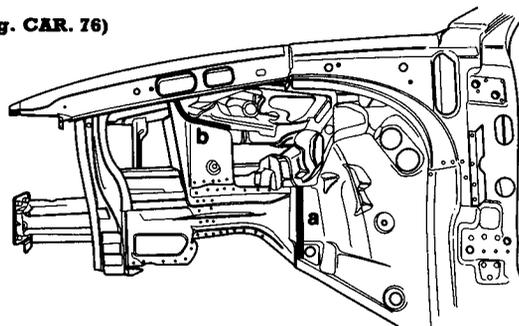
- Reporter les découpes sur les pièces neuves et détacher la partie AR du passage de roue par perçage. Remplacer le support de traverse uniquement en bloc (fig. CAR. 78).
- Percer les trous dans le passage de roue pour les soudures supplémentaires par perçage et bouchonnage.
- Percer des trous dans le renfort.
- Percer des trous dans la tôle de renforcement et les chanfreiner.
- Ajuster les pièces et les fixer sur l'équerre du banc de redressage.
- Support de traverse sur traverse, cordon de soudure RP et cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 79).
- Support de traverse sur traverse, cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 80).
- Attache sur support de traverse, cordon de soudure RP.
- Finir le soudage des pièces.



(Fig. CAR. 75)



(Fig. CAR. 76)



(Fig. CAR. 77)

Remplacement longeron AV, élément partiel

DÉCOUPE

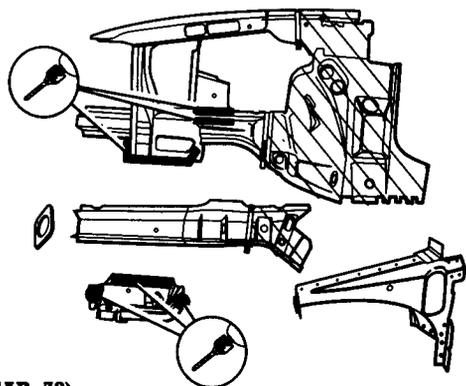
- Découpe : cote (a) environ 95 mm, mesurée sur la surface de la pièce d'appui (fig. CAR. 81).
- Enlever la pièce.

Nota. - Exécuter une coupe rectiligne.

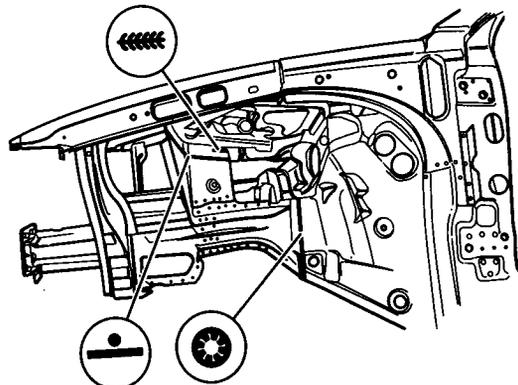
SOUDAGE

Préparation des pièces neuves

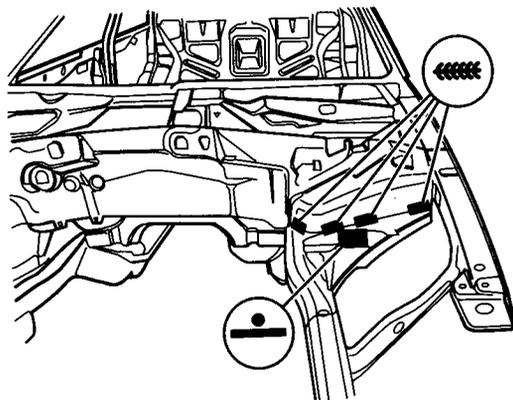
- Si nécessaire, adapter la longueur de la pièce restée sur la carrosserie.
- Cote (b) environ 240 mm, mesurée sur la surface de la pièce d'appui (fig. CAR. 82).



(Fig. CAR. 78)



(Fig. CAR. 79)



(Fig. CAR. 80)

Nota. - Ajuster le longeron avec traverse porte-serrure, traverse et phare par rapport au pare-chocs.

- Cordon de soudure continu SG, 8 mm x 15 mm.
- Étancher la jonction.

Remplacement longeron AV

DÉCOUPE

- Découpe : les renforts intérieurs ne doivent pas être endommagés (fig. CAR. 83).

Nota. - Si après la découpe, le longeron est endommagé, séparer la jonction d'origine.

- Au soudage dans cette zone, exécuter en plus des soudures par perçage et bouchonnage SG.
- Enlever la pièce d'appui par perçage.
- Enlever le support de traverse par perçage.

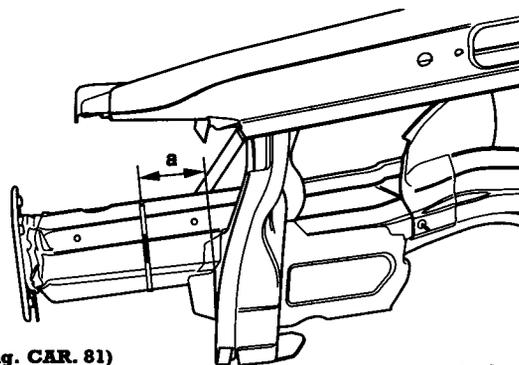
Nota. - Les trous utilisés pour les soudures supplémentaires par perçage et bouchonnage.

- Enlever le longeron.

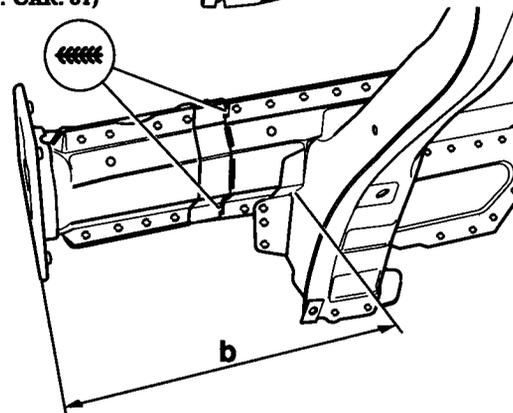
SOUDAGE

Préparation des pièces neuves

- Reporter les découpes sur les pièces neuves. La tôle de fermeture ne doit être remplacée que par une pièce complète.
- Percer des trous dans le renfort pour le soudage par perçage et bouchonnage.
- Dans le rebord le plus long, doubler le nombre de trous.
- Adapter les pièces neuves et les fixer sur les équerres de redressement.
- Souder les coupes bout à bout, cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 84).
- Longeron avec tôle de fermeture, cordon de soudure RP.
- Renfort sur longeron, cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG.



(Fig. CAR. 81)



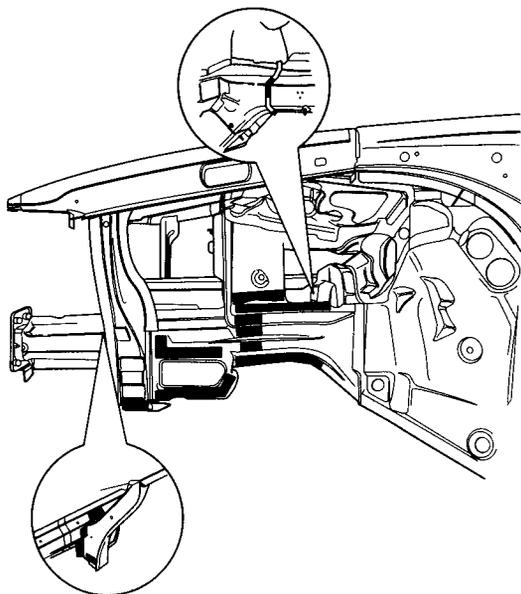
(Fig. CAR. 82)

- Renfort sur longeron, cordon de soudure continu SG, **2 mm x 10 mm**.
- Souder le support d'amortisseur de chocs, cordon de soudure continu SG. Chevauchement de l'élément extérieur sur l'élément intérieur : au moins **20 mm**.
- Pièce d'appui sur renfort, cordon de soudure RP. Poser des points de soudure entre les trous, puis exécuter une soudure par bouchonnage SG (fig. CAR. 85).
- Support de traverse sur longeron, cordon de soudure RP. Poser des points de soudure entre les trous, puis exécuter une soudure par bouchonnage SG.
- Pièce d'appui sur tôle de fermeture, cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG.
- Support de traverse sur tôle de fermeture, cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG.

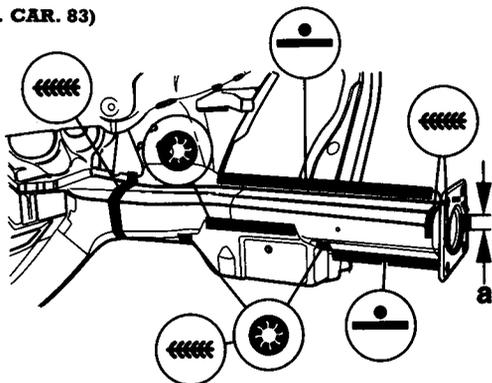
Remplacement montant A (pied AV) (comprend tôle de renforcement)

DÉCOUPE

- Détacher la tôle de renforcement.
- Déterminer la position de la découpe (a) supérieure, suivant la détérioration. Ne pas exécuter de découpe dans la zone du renfort intérieur (fig. CAR. 86).



(Fig. CAR. 83)



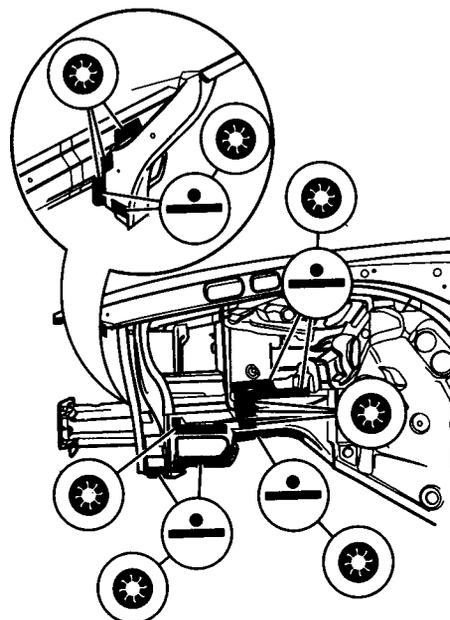
(Fig. CAR. 84)

- Découpe (b) inférieure.
 - Détacher la jonction d'origine.
- Nota.** - En exécutant la découpe (c), on peut également procéder à un remplacement partiel.
- Dans la zone entre (b) et (c), une découpe est interdite, compte tenu du renfort intérieur.

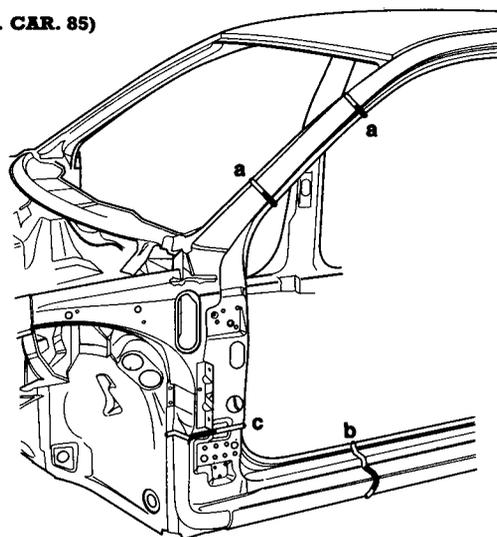
SOUDAGE

Préparation des pièces neuves

- Dans la partie AR du passage de roue, percer quatre trous pour soudure par perçage et bouchonnage.
- Recourber le rebord de la tôle de renforcement vers le haut et le raccourcir.
- Reporter les découpes sur les pièces neuves.
- Percer quatre trous dans le montant (A), pour exécuter une soudure à la place du collage.
- Souder les coupes supérieure et inférieure bout à bout, cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 87).



(Fig. CAR. 85)



(Fig. CAR. 86)

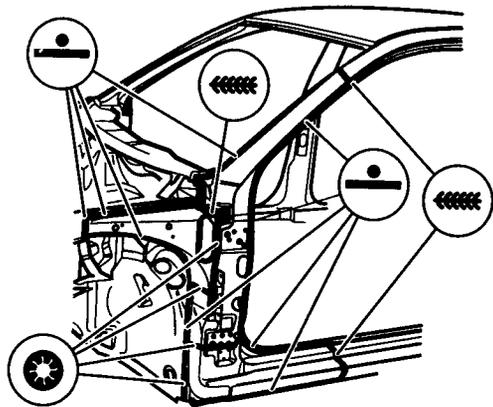
- Montant (A) et tôle de renforcement, cordon de soudure RP.
- Tôle de renforcement, deux cordons de soudure SG continus de 10 mm.
- Montant (A), cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG, à l'intérieur et à l'extérieur.
- Tôle de renforcement, cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG.

Remplacement montant B (pied milieu) (comprend montant B intérieur et bas de caisse extérieur, élément partiel)

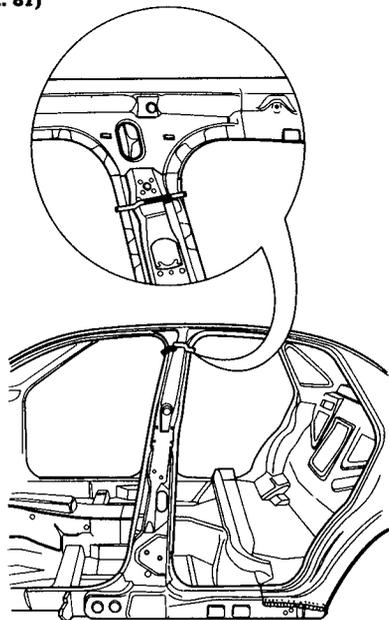
DÉCOUPE

- Détacher le bas de caisse extérieur, élément partiel AR.
- Découpe à l'intérieur : 5 mm au-dessus du renfort. Ne pas endommager l'écrou pour ceinture de sécurité (fig. CAR. 88).
- Découpe à l'extérieur décalée de 40 mm vers le haut.
- Détacher la jonction d'origine.

Nota. - Si nécessaire, remplacer la cloison et le renfort.



(Fig. CAR. 87)



(Fig. CAR. 88)

SOUDAGE

Préparation des pièces neuves

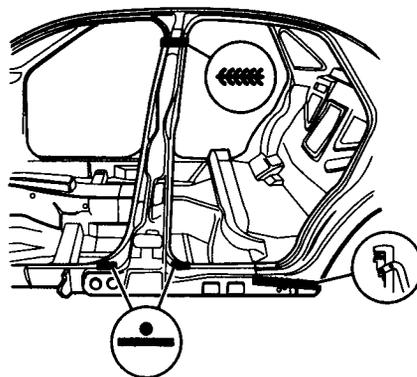
- Reporter les découpes sur les pièces neuves.
- Tôle de cloisonnement sur montant (B) intérieur, cordon de soudure RP.
- Reporter les découpes sur les pièces neuves et percer des trous.
- Dans la zone du panneau latéral, exécuter un rebord décalé.
- Installer le montant (B) intérieur. Vérifier le soutènement de la carrosserie.
- Souder les coupes bout à bout, cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 89).
- À la place du collage, cordon de soudure RP, trois ou deux points.
- Installer l'élément partiel de montants (B) et (C) avec bas de caisse extérieur.
- Souder les coupes bout à bout, cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 90).
- Souder la coupe avec chevauchement, cordon de soudure SG discontinu.
- Cordon de soudure RP.
- Souder l'élément partiel du bas de caisse extérieur.

Remplacement bas de caisse

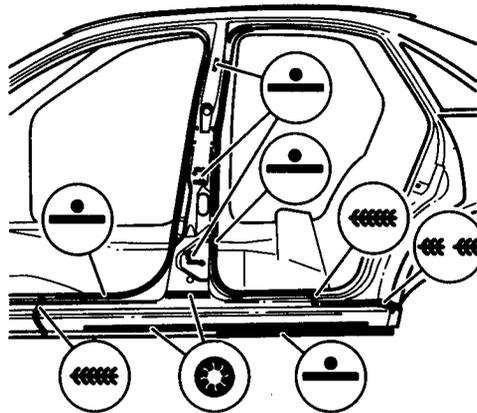
DÉCOUPE

- Découpes du montant (A) au-dessus de la mouleure. Détacher le bas du renfort et l'écarter (fig. CAR. 91).
- Découpe du montant (B) à 20 mm en dessous de la marque estampée.

Attention. - Lors de la découpe du montant central, la carrosserie fléchit. Il faut absolument la soutenir.



(Fig. CAR. 89)



(Fig. CAR. 90)

- Découpe à l'arrière : à **15 mm** en avant du panneau latéral.
- Détacher la jonction d'origine. Les renforts intérieurs doivent être détachés par perçage.
- Exécuter une découpe à la meule sur le bord extérieur du passage de roue.
- Enlever la pièce.

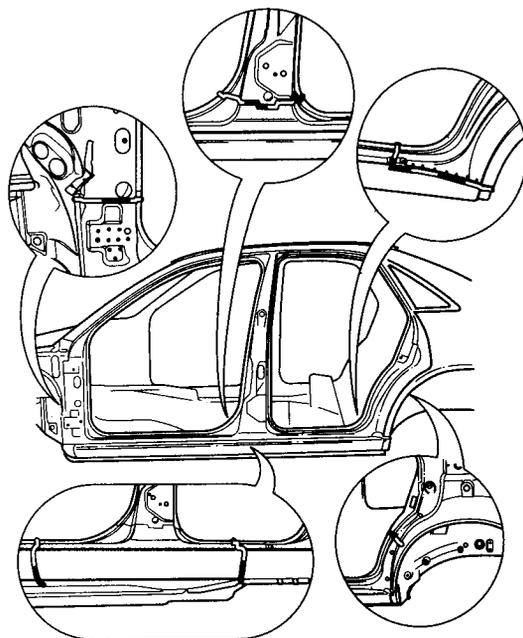
Nota. - Les découpes décrites permettent un remplacement partiel. Exécuter une soudure bout à bout aux découpes, cordon de soudure continu SG.

- Si le panneau latéral extérieur est déjà déposé, exécuter la découpe AR un peu plus haut.
- Si nécessaire, remplacer en même temps, la tôle de cloisonnement ou le renfort.

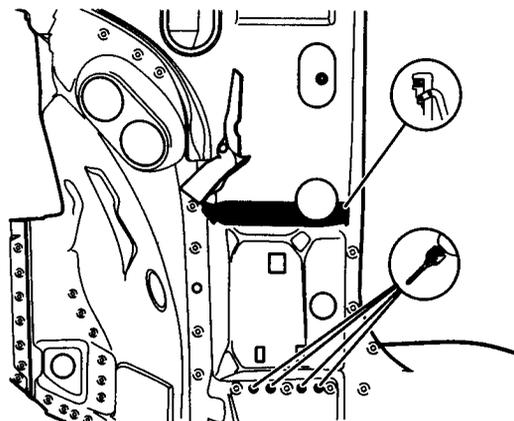
SOUDAGE

Préparation des pièces neuves

- Reporter les découpes sur les pièces neuves. Tenir compte de la cote supplémentaire nécessaire pour le chevauchement.
- Percer des trous dans le bas de caisse, pour le soudage par perçage et bouchonnage.

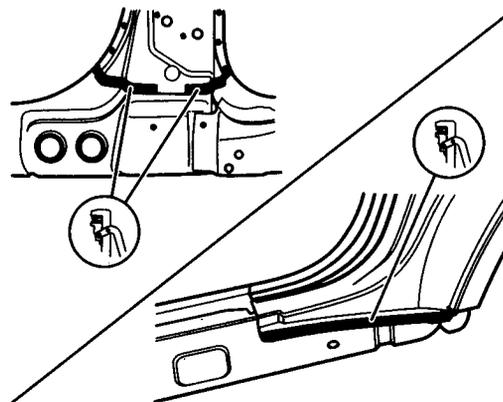


(Fig. CAR. 91)

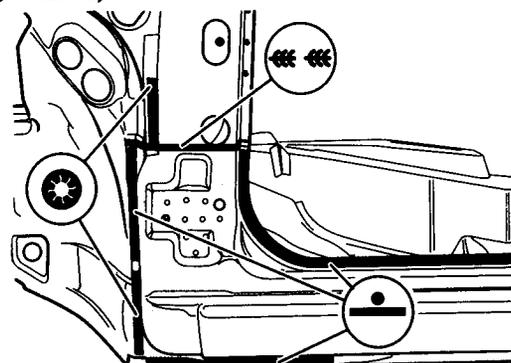


(Fig. CAR. 92)

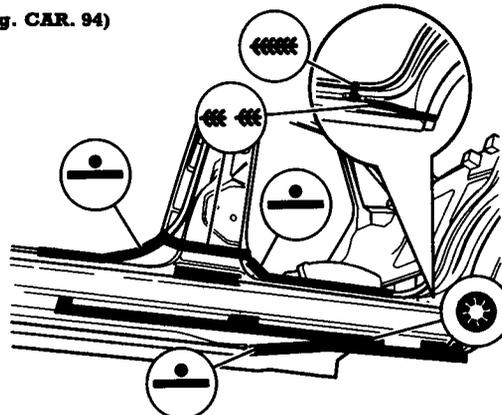
- Percer des trous dans le montant AV pour le soudage par perçage et bouchonnage (fig. CAR. 92).
- Exécuter un rebord décalé sur le montant AV.
- Exécuter un rebord décalé sur le montant (B) (fig. CAR. 93).
- Exécuter un rebord décalé dans la zone du panneau latéral. Adapter la zone supérieure pour une jonction bout à bout.
- Ajuster le bas de caisse extérieur. Sur le montant (A), l'ajuster sur le trou. Vérifier le soutènement de la carrosserie.
- Souder la zone de chevauchement, cordon de soudure SG discontinu (fig. CAR. 94).
- Ajuster la tôle de fermeture.
- Cordon de soudure SG par perçage et bouchonnage.
- Cordon de soudure RP.
- Souder la zone de chevauchement, cordon de soudure SG discontinu (fig. CAR. 95).



(Fig. CAR. 93)



(Fig. CAR. 94)



(Fig. CAR. 95)

- Exécuter une soudure bout à bout aux coupes, cordon de soudure continu SG.
- Bas de caisse sur renfort, cordon de soudure SG par perçage et bouchonnage.
- Bas de caisse sur tôle-plancher, cordon de soudure SG par perçage et bouchonnage depuis l'intérieur (fig. CAR. 96).

Remplacement pavillon

DÉCOUPE

- Séparer les jonctions d'origine. Lamer les points de soudure par le haut. Pour écarter tout risque de détérioration, coller un ruban de toile de lin sur le cadre de pavillon.
- Enlever la pièce.

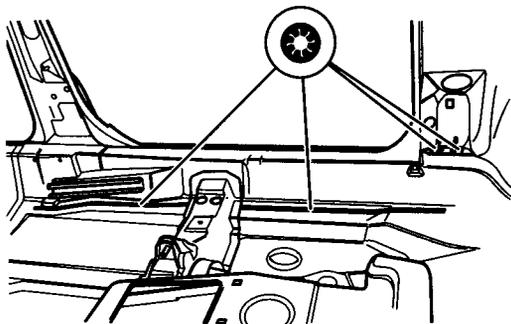
Nota. - Dans la gouttière, le pavillon est fixé par un collage supplémentaire. Au besoin, détacher l'assemblage collé à l'aide d'un ciseau depuis l'intérieur (fig. CAR. 97) :

- **a** : colle,
- **b** : joint.

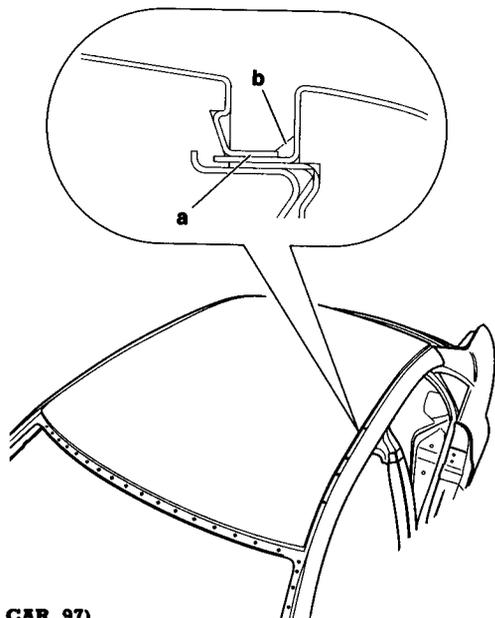
SOUDAGE

Préparation des pièces neuves

- Du côté de la carrosserie, éliminer intégralement les résidus de colle et poncer la surface de collage jusqu'à ce que la tôle soit à vif.



(Fig. CAR. 96)



(Fig. CAR. 97)

- Nettoyer le rebord de la pièce neuve pour enlever la poussière et la graisse. Enlever la couche d'apprêt par ponçage uniquement dans la zone des points de soudure.
- Coller un ruban de toile de lin (**B**) pour protéger le pavillon et le cadre de pavillon (fig. CAR. 98).
- Adapter l'électrode (**C**) pour le soudage de gouttière.
- Appliquer de la colle. Diamètre du cordon de colle environ **3,5 mm**. Ne pas appliquer de colle **15 mm** avant et après les points de soudure.
- Poser le pavillon et l'immobiliser. Pour refouler la colle, presser le pavillon dans la gouttière.

Attention. - Contrôler l'ajustage côté pare-brise et côté lunette AR. Respecter impérativement la cote (**a**) de **12 mm + 1 mm** pour la mouture de pavillon.

- Souder le pavillon, cordon de soudure RP (fig. CAR. 99).
- Enlever avec un chiffon, la colle qui ressort et étancher le rebord. Le cordon d'étanchéité ne doit pas dépasser une épaisseur de **2 mm**.

Nota. - La quantité de colle appliquée est suffisante si de la colle ressort des deux côtés sur toute la longueur.

Remplacement aile AR

DÉCOUPE

- Découpe du montant (**D**) à **20 mm** en dessous de la jonction d'origine (fig. CAR. 100).

Nota. - Enlever totalement la peinture à la ponceuse, pour retrouver la jonction d'origine.

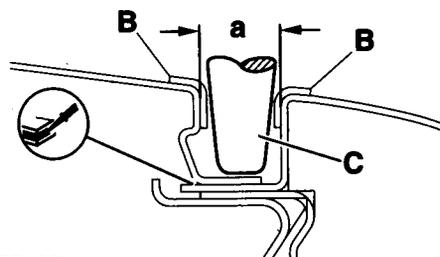
- Fendre à la meule, le bord extérieur du passage de roue.
- Séparer la jonction d'origine.

Nota. - Dans les zones du bras de caisse et des feux AR, défaire les cordons de brasure à la meule.

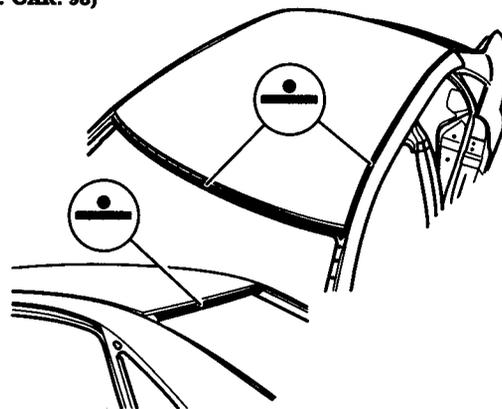
- Recourber vers le haut, les rebords du pavillon et de la traverse de lunette AR (flèches) (fig. CAR. 100).

Nota. - Ne pas endommager la peinture du pavillon dans la zone visible.

- Enlever la pièce.
- Enlever la pièce restée sur le montant (**D**).



(Fig. CAR. 98)



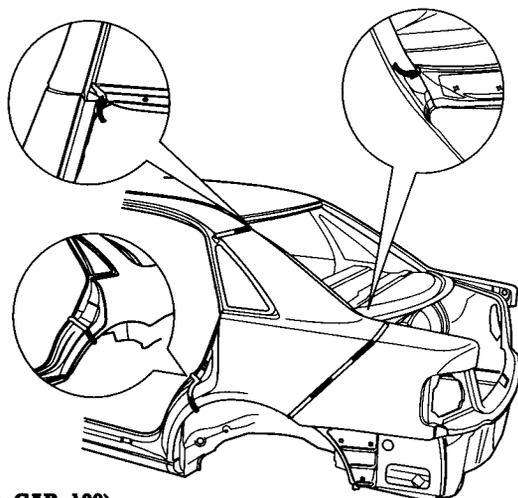
(Fig. CAR. 99)

Nota. – Les découpes indiquées permettent un remplacement partiel. Dans la zone de découpe, procéder à un doublage avec le même matériau et effectuer un cordon de soudure SG point sur point.

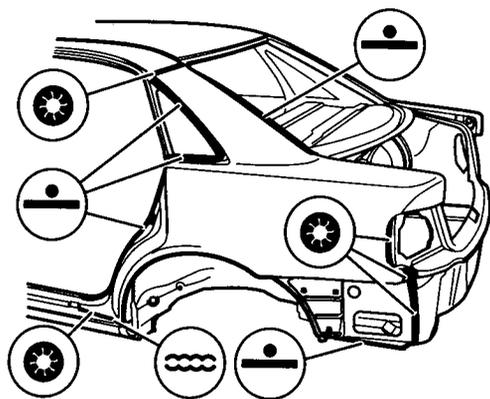
SOUDEGE

Préparation des pièces neuves

- Éliminer intégralement les résidus de colle côté carrosserie et poncer la surface de collage de telle sorte que le métal se trouve à vif.
- Percer des trous dans la pièce neuve pour le soudage par perçage et bouchonnage, 6 x dans le montant (D). Si nécessaire, égaliser cette zone pour le rechargement à l'étain ultérieur.
- Recourber vers le haut, le raccord côté gouttière afin que cette pièce puisse être insérée.
- Nettoyer la zone de rebord pour enlever la poussière et la graisse.
- Appliquer de la colle sur la zone de rebord. Deux cordons de 3,5 mm de diamètre.
- Poser le panneau latéral au-dessus des feux AR, par l'arrière, le glisser par-dessus la gouttière en faisant levier, puis le presser sur le montant (D).
- Dresser les rebords du pavillon et de la traverse de lunette AR.
- Panneau latéral, cordon de soudure RP (fig. CAR. 101).
- Zone du pavillon, des feux AR et du bas de caisse, cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG.
- Jonction du bas de caisse, brasure.
- Passage de roue, rabattre le rebord. Enlever avec un chiffon, la colle qui ressort et étancher.
- Gouttière, cordon de soudure par perçage et bouchonnage SG (fig. CAR. 102).
- Gouttière avec panneau latéral, brasure.



(Fig. CAR. 100)



(Fig. CAR. 101)

Remplacement jupe AR, partie supérieure

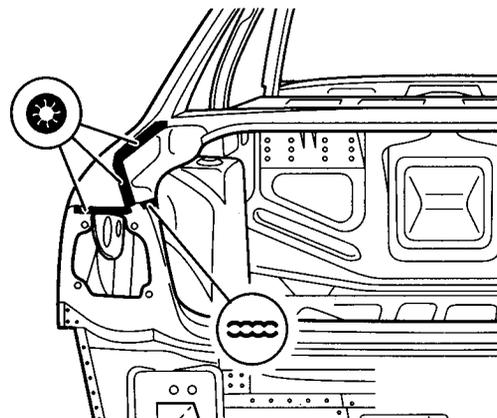
DÉCOUPE

- Séparer la jonction d'origine.

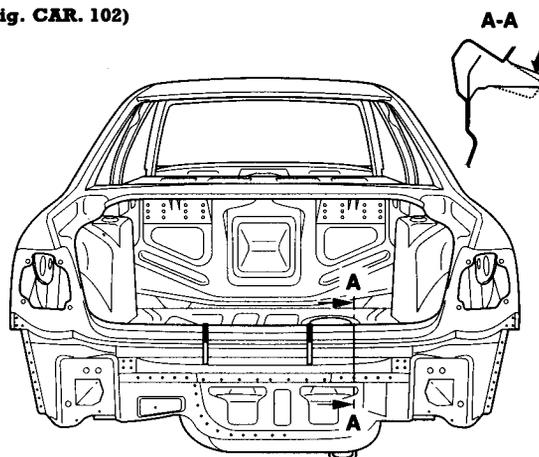
Nota. – Si les points de soudure supérieurs ne sont pas accessibles à la fraise, rabattre la tôle vers le bas (flèche) (fig. CAR. 103).

- Enlever la pièce.

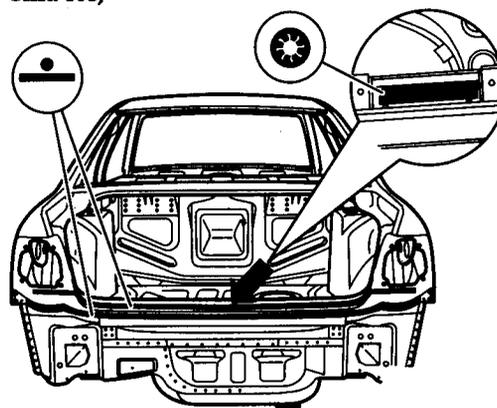
Nota. – Les découpes indiquées permettent un remplacement partiel. Dans la zone de découpe, exécuter un cordon de soudure SG continu, bout à bout.



(Fig. CAR. 102)



(Fig. CAR. 103)



(Fig. CAR. 104)

SOUDAGE**Préparation des pièces neuves**

- Souder la jupe AR, cordon de soudure RP (fig. CAR. 104).
- Dans la zone du renfort de serrure, cordon de soudure SG par perçage et bouchonnage.

Remplacement jupe AR, partie intérieure**DÉCOUPE**

- Partie supérieure de jupe AR déjà déposée.
- Séparer la jonction d'origine.
- Extraire la pièce vers le haut (flèche) (fig. CAR. 105).

SOUDAGE**Préparation des pièces neuves**

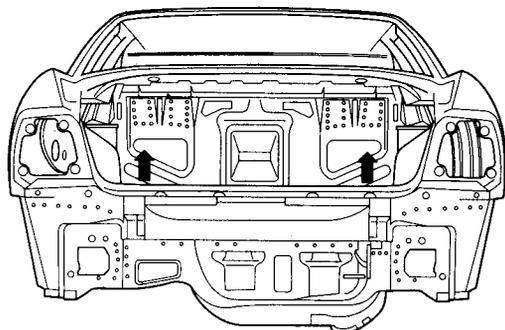
- Introduire la pièce par le haut, entre le support de feux AR et le renfort inférieur (fig. CAR. 106).
- Cordon de soudure RP.

Remplacement jupe AR, partie inférieure, élément partiel**DÉCOUPE**

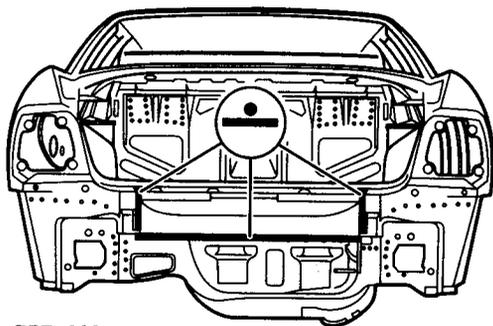
- Partie supérieure de jupe AR et renfort déjà déposés.
- Séparer trois points de soudure à gauche ou six points de soudure à droite, avec le logement de feux AR.
- Exécuter une entaille à la scie sur le logement de feux AR et le rabattre vers l'extérieur (flèche) (fig. CAR. 107).
- Exécuter les découpes.

Nota. - Au centre, prévoir la découpe de telle sorte qu'il soit possible d'effectuer un rebord décalé. Tenir compte du tracé de la moulure.

- Séparer la jonction d'origine.
- Enlever la pièce.



(Fig. CAR. 105)



(Fig. CAR. 106)

SOUDAGE**Préparation des pièces neuves**

- Exécuter un rebord décalé, côté carrosserie.
- Reporter les découpes sur les pièces neuves. Pour le logement de feux AR, un interstice de **2 mm à 5 mm** doit être prévu. Si l'on remplace en même temps le logement de feux AR, la découpe latérale n'est pas nécessaire.
- Installer la pièce.
- Rabattre le logement de feux AR dans la position correcte.
- À la découpe du logement de feux AR, exécuter une soudure bout à bout, cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 108).
- Jupe AR avec cuvelage de roue de secours, cordon de soudure RP.
- Découpe, cordon de soudure RP, avec chevauchement, 7 points.

Remplacement plancher de coffre, élément partiel**DÉCOUPE**

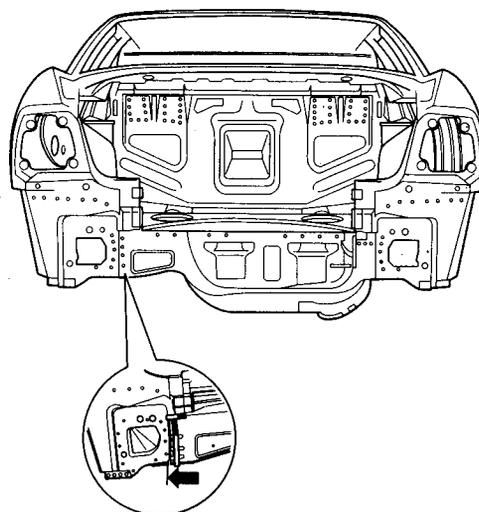
- Tôles de jupe AR et tôle de logement déjà déposées.
- Découpe (fig. CAR. 109).

Nota. - Prévoir la découpe de telle sorte qu'il soit possible d'exécuter un rebord décalé côté carrosserie.

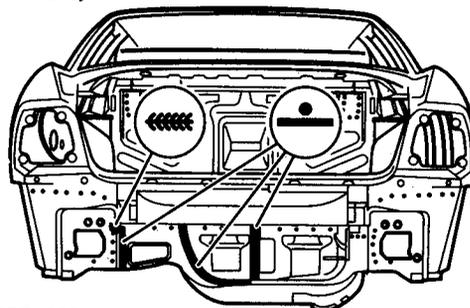
- Séparer la jonction d'origine.

SOUDAGE**Préparation des pièces neuves**

- Reporter les découpes sur les pièces neuves et percer des trous pour le soudage par perçage et bouchonnage.



(Fig. CAR. 107)



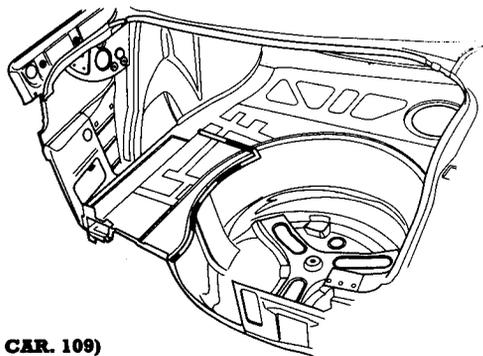
(Fig. CAR. 108)

- Exécuter un rebord décalé côté carrosserie.
- Sur toute la zone de jonction, cordon de soudure SG par perçage et bouchonnage (fig. CAR. 110).

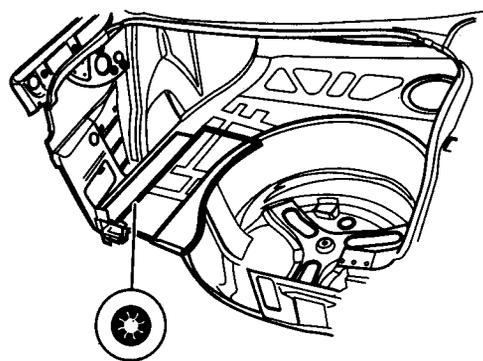
Remplacement longeron AR, élément partiel

DÉCOUPE

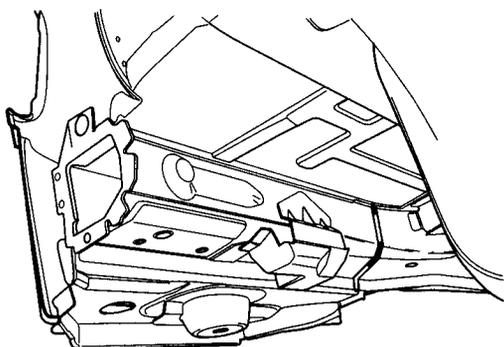
- Tôles de jupe AR et tôle de logement déjà déposées.
- Découpe (fig. CAR. 111).
- Séparer la jonction d'origine.



(Fig. CAR. 109)



(Fig. CAR. 110)



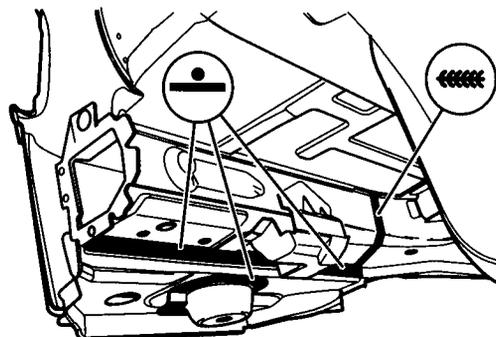
(Fig. CAR. 111)

Nota. - Trou de prise pour marbre de redressement masqué par un ruban de toile de lin. L'élément latéral de la tôle du coffre à bagages doit toujours être remplacé entièrement.

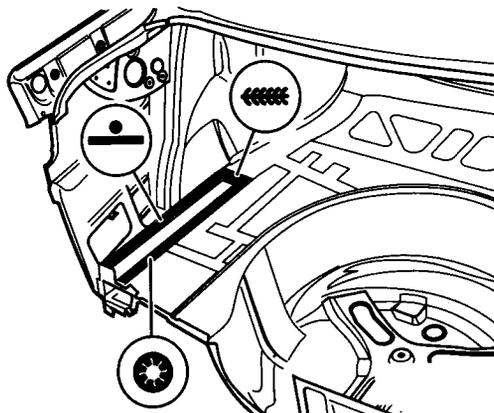
SOUDAGE

Préparation des pièces neuves

- Reporter les découpes sur les pièces neuves.
- Ajuster les pièces et les fixer aux équerres de redressement.
- Souder les découpes bout à bout, cordon de soudure continu SG (fig. CAR. 112).
- Souder le longeron, cordon de soudure RP.
- Souder la découpe du longeron bout à bout, cordon de soudure continu SG. Pour cela, rabattre la tôle de coffre à bagages vers le haut (fig. CAR. 113).
- Tôle de coffre à bagages, cordon de soudure SG.
- Tôle de coffre à bagages, cordon de soudure RP.
- Après la peinture, refermer le trou de prise pour équerre de redressement avec du ruban de toile de lin.



(Fig. CAR. 112)



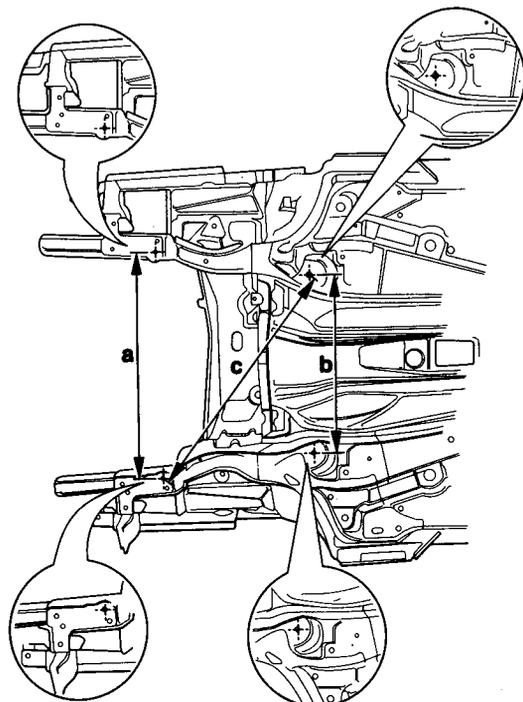
(Fig. CAR. 113)

MESURES DE CARROSSERIE

SOUBASSEMENT PARTIE AV

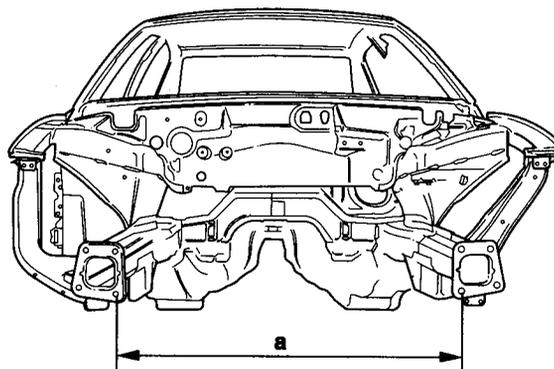
- **a = 813 ± 2 mm** : distance entre les points de fixation AV du train AV.
- **b = 620 ± 2 mm** : distance entre les points de fixation AR du train AV.
- **c = 901 ± 2 mm** : cote diagonale entre les points de fixation du train AV.

Attention. - Cotes seulement pour contrôle. Il faut uniquement se fier aux cotes du jeu d'équerres de redressage.



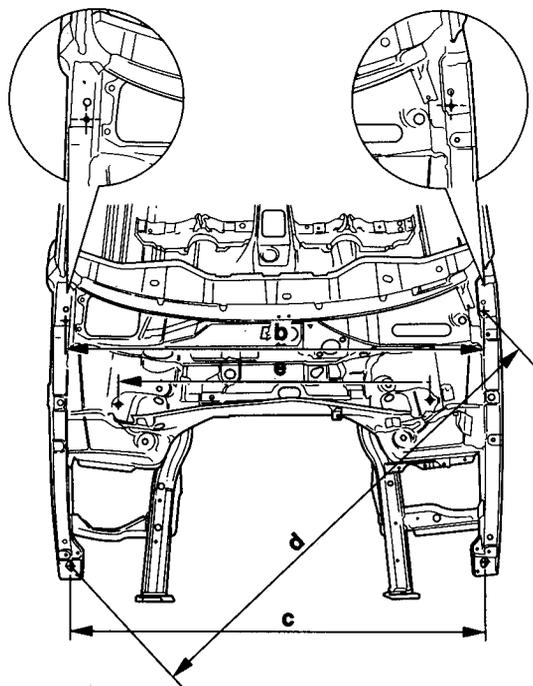
CARROSSERIE, PARTIE AV

- **a = 820 ± 2 mm** : distance entre les longerons.

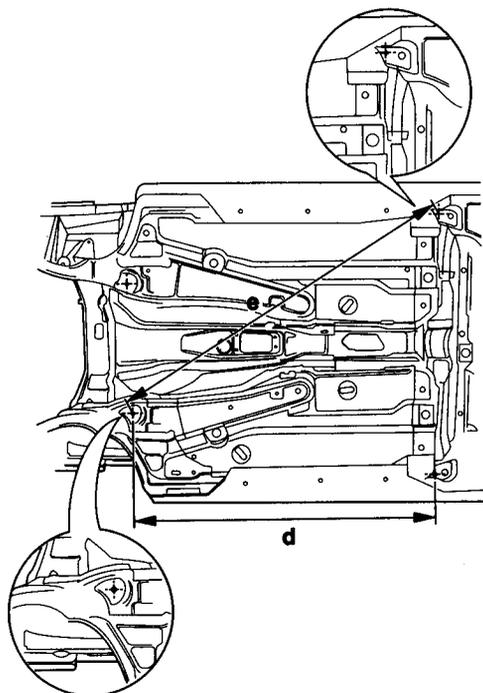


- **b = 1 400 ± 2 mm** : distance entre les points de fixation AV de la charnière.
- **c = 1 310 ± 2 mm** : distance entre les points de fixation des ailes.
- **d = 1 575 ± 2 mm** : cote diagonale entre les points de fixation de la charnière et de l'aile.
- **e = 1 025 ± 2 mm** : distance entre les points de fixation extérieurs des paliers de jambes de force.

Attention. - Cote (e) seulement pour le contrôle. Il faut uniquement se fier aux cotes du jeu d'équerres de redressage.



SOUBASSEMENT PARTIE CENTRALE



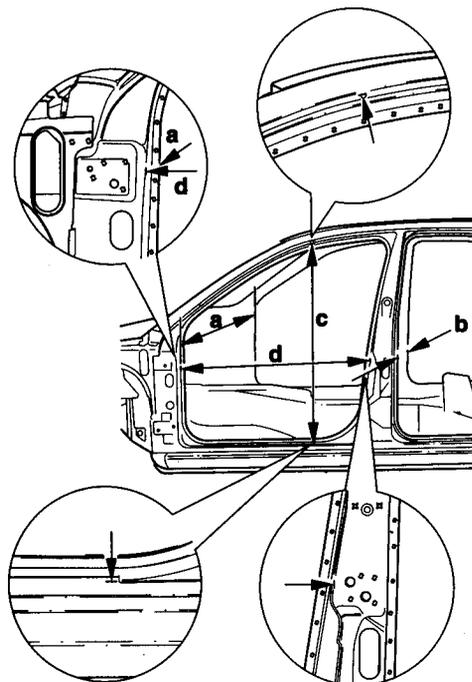
- $d = 1\,500 \pm 2\text{ mm}$: distance entre les points de fixation AR du train AV et les points de fixation du train AR.
- $e = 1\,738 \pm 2\text{ mm}$: cote diagonale entre les points de fixation AR du train AV et les points de fixation du train AR.

Attention. – Cotes seulement pour contrôle. Il faut uniquement se fier aux cotes du jeu d'équerres de redressage.

CARROSSERIE, PARTIE CENTRALE

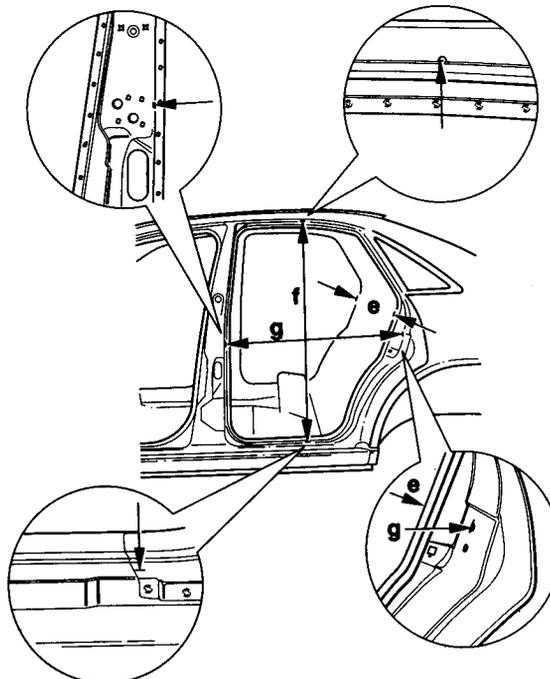
Baie de porte AV

- $a = 1\,402 \pm 2\text{ mm}$: distance entre les rebords des montants (A).
- $b = 1\,412 \pm 2\text{ mm}$: distance entre les rebords de montants (B).
- $c = 990 \pm 2\text{ mm}$: hauteur de la baie de porte.
- $d = 940 \pm 2\text{ mm}$: distance entre montant (A) et montant (B).



Baie de porte AR

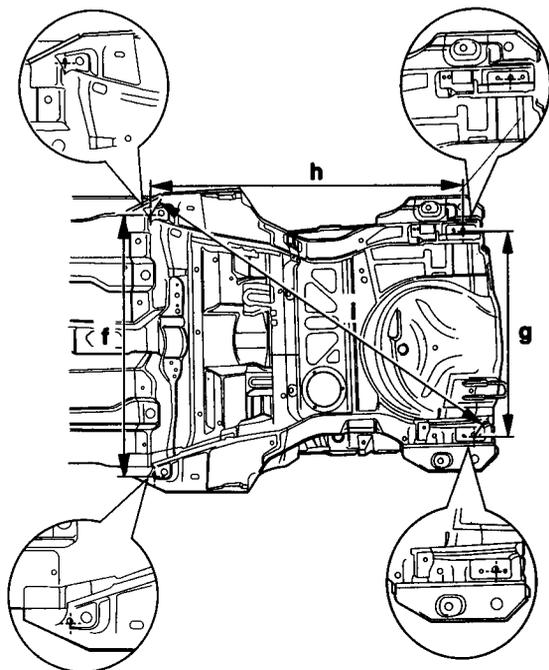
- $e = 1\,352 \pm 2\text{ mm}$: distance entre les rebords des montants (C).
- $f = 1\,007 \pm 2\text{ mm}$: hauteur de la baie de porte.
- $g = 777 \pm 2\text{ mm}$: distance entre montant (B) et montant (C).



SOUBASSEMENT PARTIE AR (Traction AV et Quattro)

- **f = 1 240 ± 2 mm** : distance entre les support du train AR.
- **g = 990 ± 2 mm** : distance entre les longerons.
- **h = 1 530 ± 2 mm** : distance entre le support du train AR et le longeron.
- **j = 1 890 ± 2 mm** : cote diagonale entre le support de train AR et le longeron.

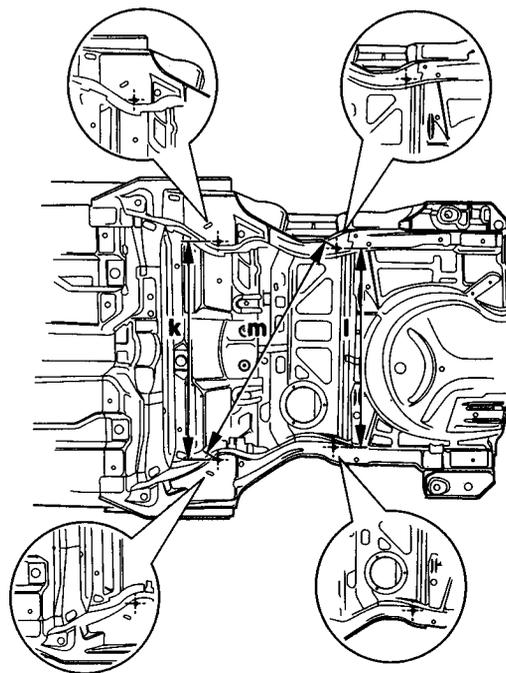
Attention. - Cotes seulement pour contrôle. Il faut uniquement se fier aux cotes du jeu d'équerres de redressement.



SOUBASSEMET PARTIE AR (Quattro)

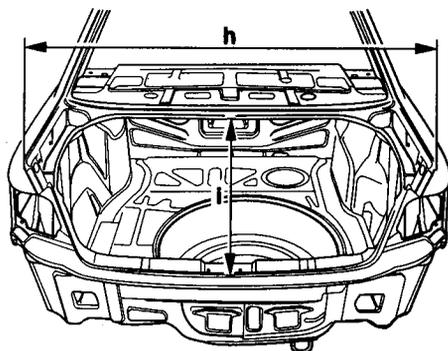
- **k = 944 ± 2 mm** : distance entre les points de fixation AV du train AR.
- **l = 904 ± 2 mm** : distance entre les points de fixation AR du train AR.
- **m = 1 069 ± 2 mm** : cote diagonale entre les points de fixation du train AR.

Attention. - Cotes seulement pour le contrôle. Il faut uniquement se fier aux cotes du jeu d'équerres de redressement.



CARROSSERIE, PARTIE AR

- **h = 1 170 ± 2 mm** : distance entre les panneaux latéraux, en haut.
- **j = 480 ± 2 mm** : distance entre le bord de la jupe AR et le rebord de la traverse de baie de lunette AR.



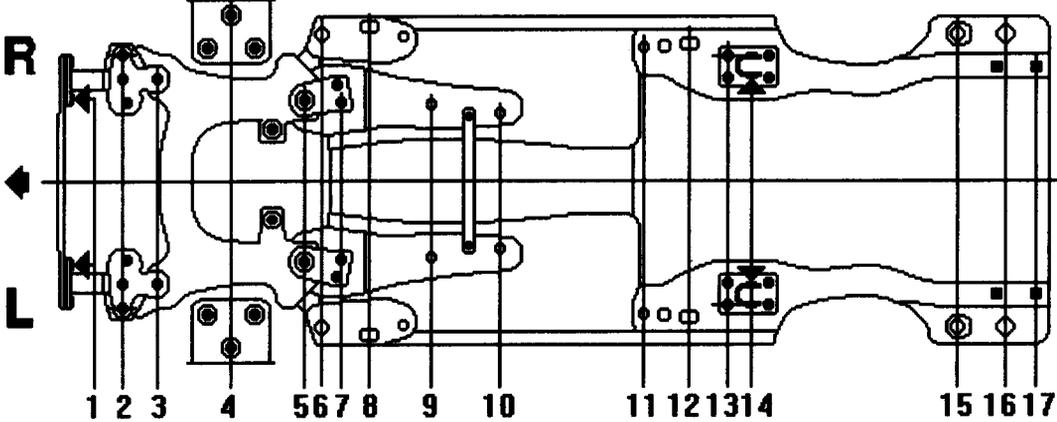
PLANS DE MARBRE

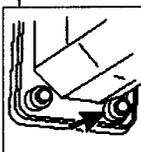


AUDI A4

4254

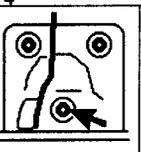
Model year: See Index





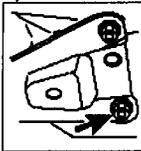








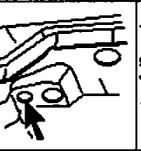


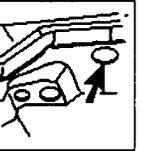






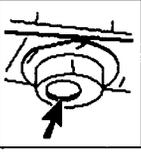


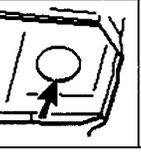




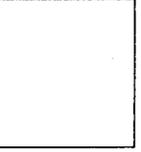












B = 
H = 
S-G = 

Point to point

238	142	222	314	103	39	74	265	315	661	188	162	91	895	164	45	R
																L

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	B13	B18	B18	S-G	B18	H30	B13	35x19	H20	H20	H14	35x19	B16	B18	H30	H40	17x17	R	
	3K	3K	1	1	3K	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	L	
	100	---	---	500	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	100	100	200	R	
	182	257	241	267	125	180	141	148	152	155	174	205	229	227	225	246	190	L	

	2561	2323	2181	1959	1645	1542	1503	1429	1164	849	188	0	162	253	1148	1312	1357	
	1019	781	639	417	103	0	39	113	378	693	1354	1542	1704	1795	2690	2854	2899	R
	820	1016	814	1026	622	1072	604	1172	538	402	1240	1264	1174	942	1200	1206	984	L
	410	508	407	513	311	536	302	586	269	201	620	632	587	471	600	603	492	R

Copyright DATALINER AB Eskilstuna Sweden 1995 All rights reserved

GÉNÉRALITÉS

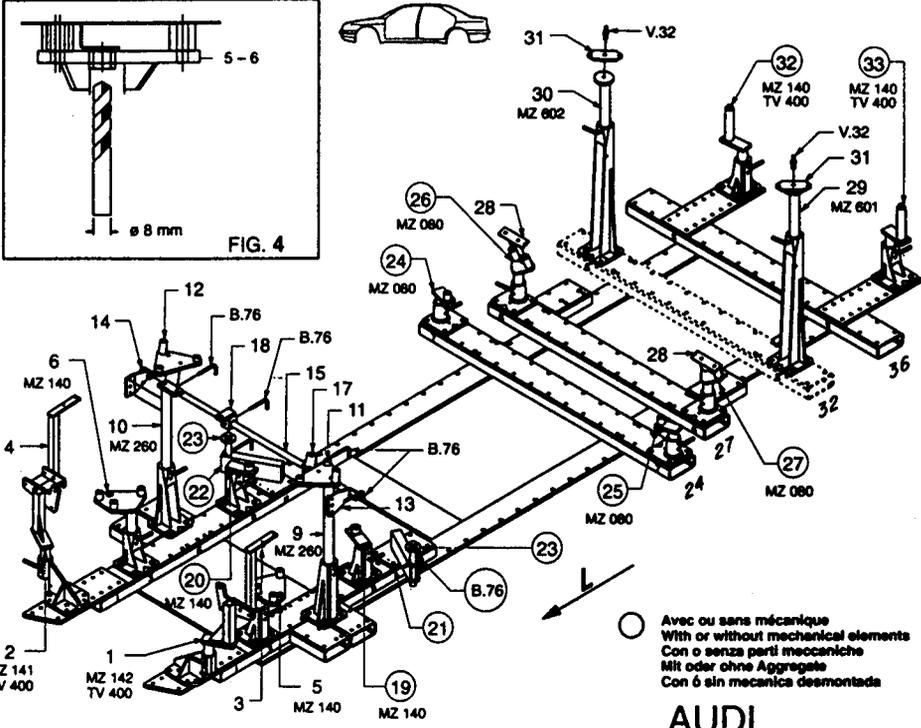
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



AUDI A4 1995 → (B5)



○ Avec ou sans mécanique
 With or without mechanical elements
 Con o senza parti meccaniche
 Mit oder ohne Aggregate
 Con ó sin mecanica desmontada

REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
1	699.701	4,1	1	142
2	699.702	4,1	1	141
3	699.703	1,4	1	
4	699.704	1,4	1	
5	699.705	4,5	1	140
6	699.706	4,8	1	140
7	699.707	2,2	1	080
8	699.708	2,2	1	080
9	699.709	4,7	1	260
10	699.710	4,7	1	260
11	699.711	2,5	1	
12	699.712	2,5	1	
13	699.713	0,9	1	
14	699.714	0,9	1	
15	699.715	4,0	1	
17	699.717	1,0	1	
18	699.718	1,1	1	140/080
19	699.719	1,7	1	140/080
20	699.720	1,7	1	
21	699.721	4,2	1	
22	699.722	4,2	1	
23	699.723	1,8	2	
24	699.724	1,8	1	080
25	699.725	1,8	1	080
26	699.726	2,2	1	080
27	699.727	0,2	2	080
28	699.728	0,2	2	
29	699.729	3,1	1	601
30	699.730	3,1	1	602
31	699.731	0,6	2	
32	699.732	3,2	1	140
33	699.733	3,2	1	140
	B.76	0,1	6	
	V.32	0,1	2	

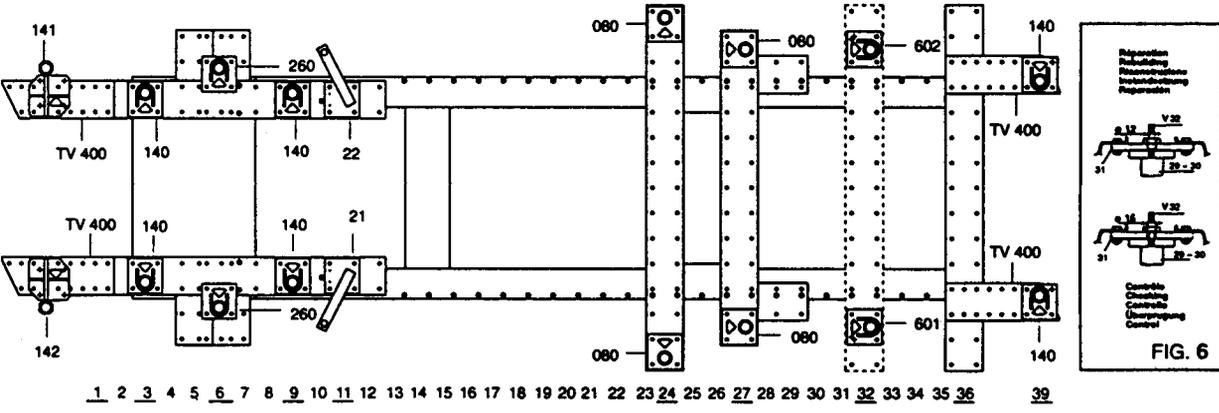
M 6x25	2
M 8x35	2
M 8x25	4
M 10x25	4
M 10x30	2
M 10x35	4
M 10x60	4
M 12x25	6
M 10x100	4
M 12x25	6
M 12.150x80	2
M 12.150x70	2
M 12.150x120	2

M 12	2
M 10	6

AUDI

699.300

85 Kg 28.02.95 403-D-10A



Plaque
Plaque
Plaque
Plaque
Plaque

V.32
V.31

Cable
Cable
Cable
Cable

FIG. 6

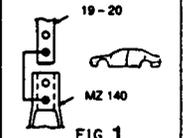


FIG. 1

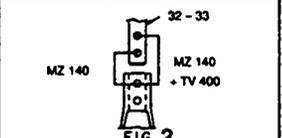


FIG. 2

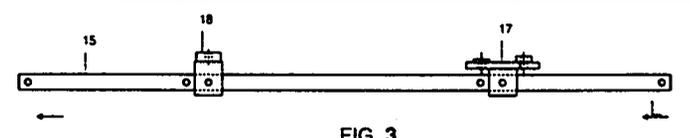


FIG. 3

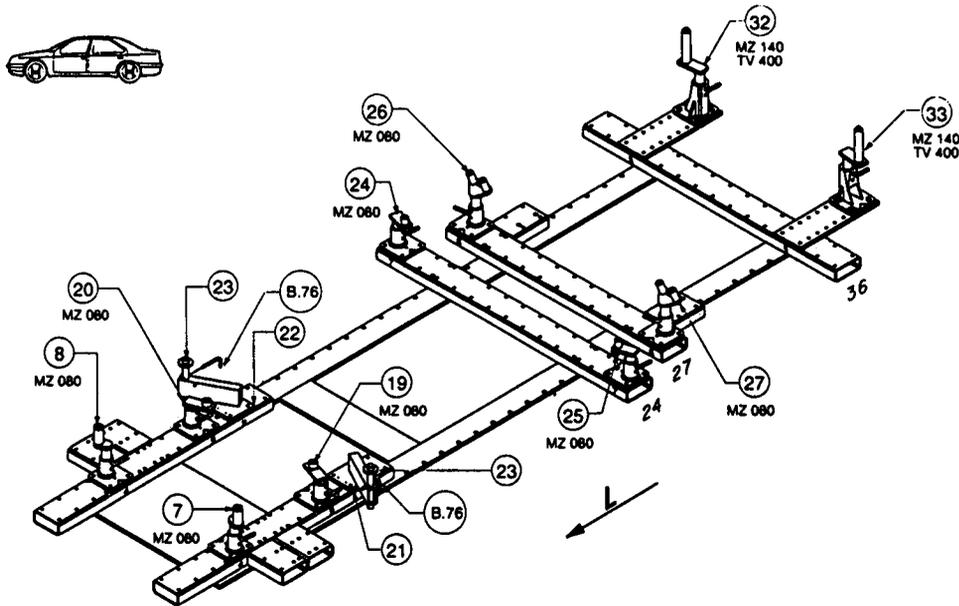


VERNE-FRANCE

© Copyright 1995 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.



AUDI A4 1995 → (B5)

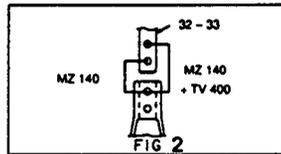
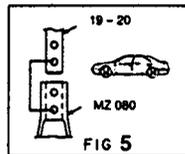
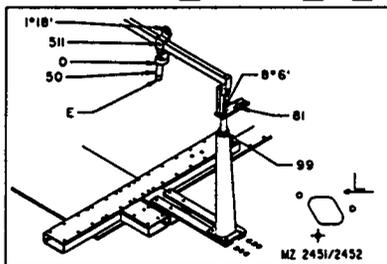
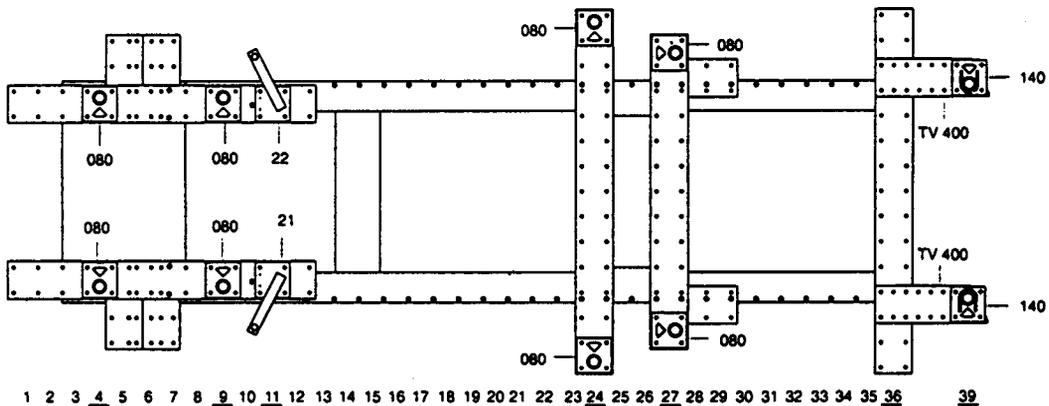


○ Avec ou sans mécanique
 With or without mechanical elements
 Con o senza parti meccaniche
 Mit oder ohne Aggregate
 Con ó sin mecanica desmontada

AUDI

699.300

85 Kg 28.02.95 403-D-108



© Copyright 1995 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

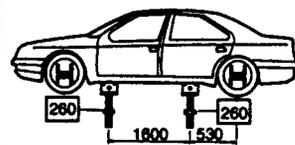
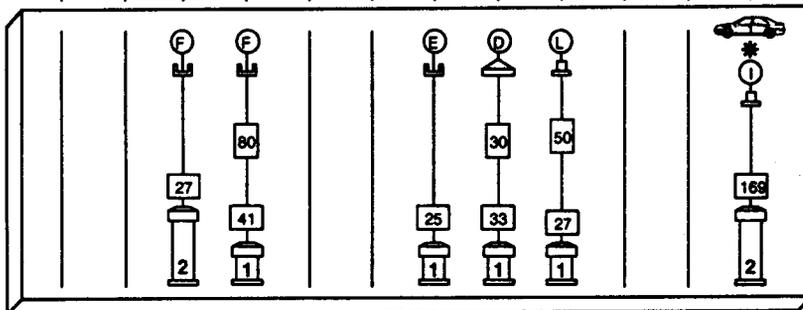
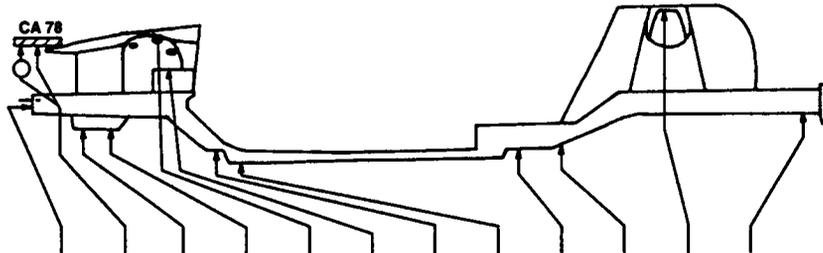
CELETTE METRO 2000

AUDI A4

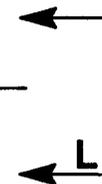
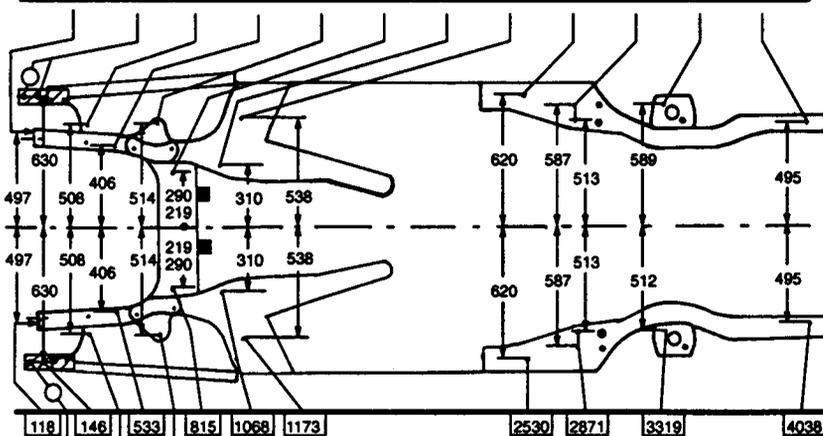
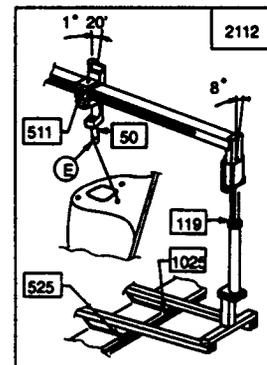
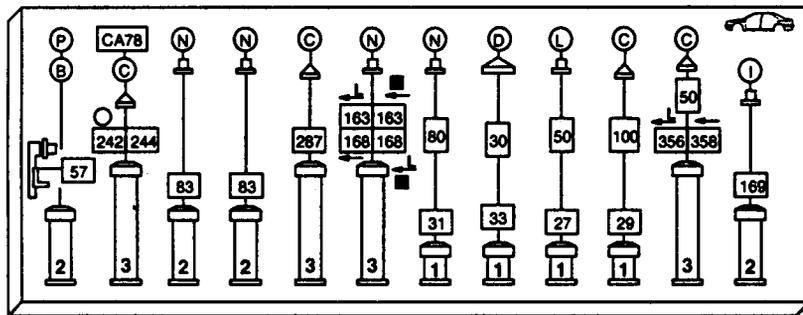
■ RHD

A 3826

CA 78



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



03/95

Pub et Trade 11965

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

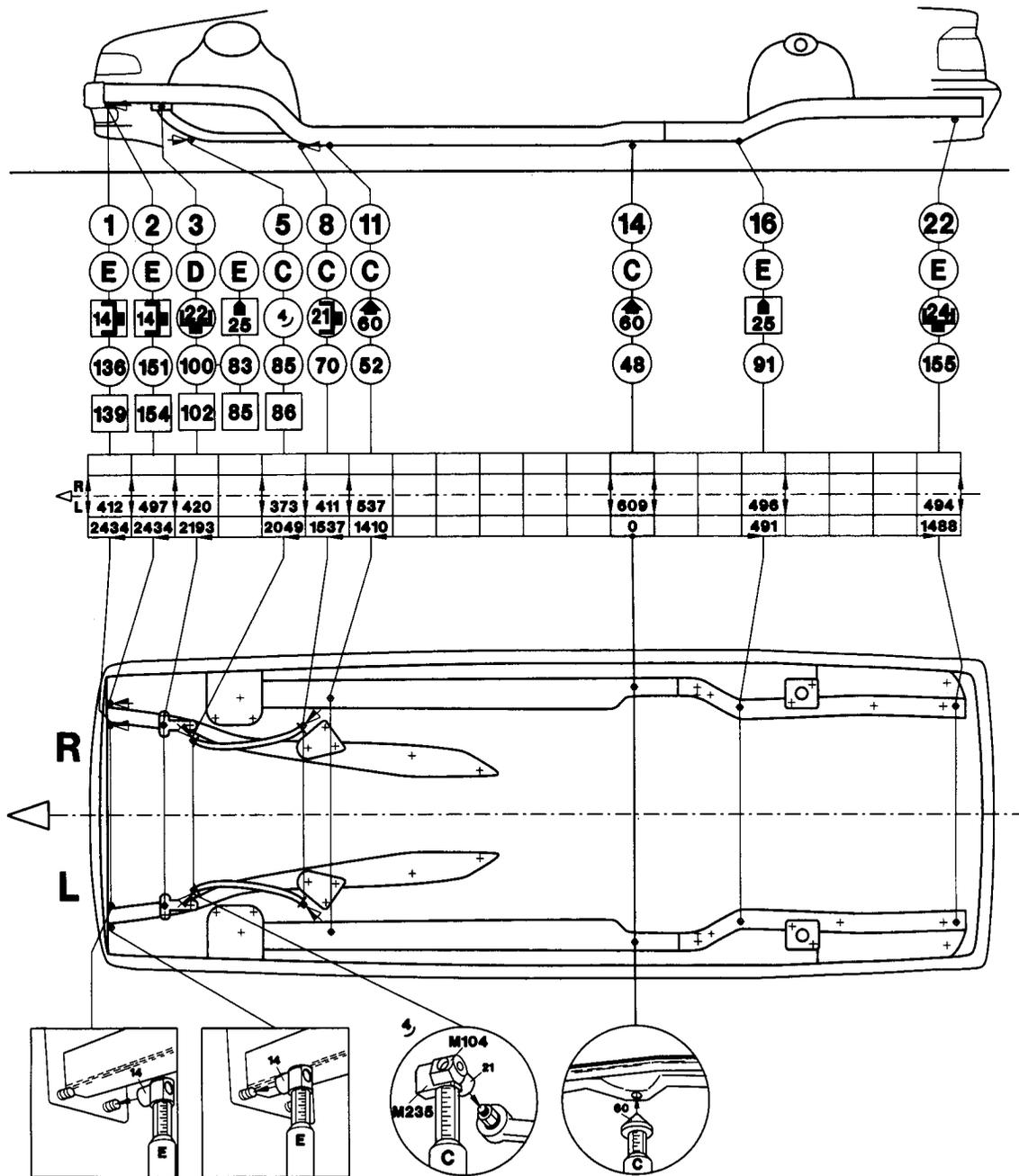
CARROSSERIE

CAR-O-LINER®


V.A.G

No. 21:063²

Copyright © 1995-05
CAR-O-LINER
 SWEDEN



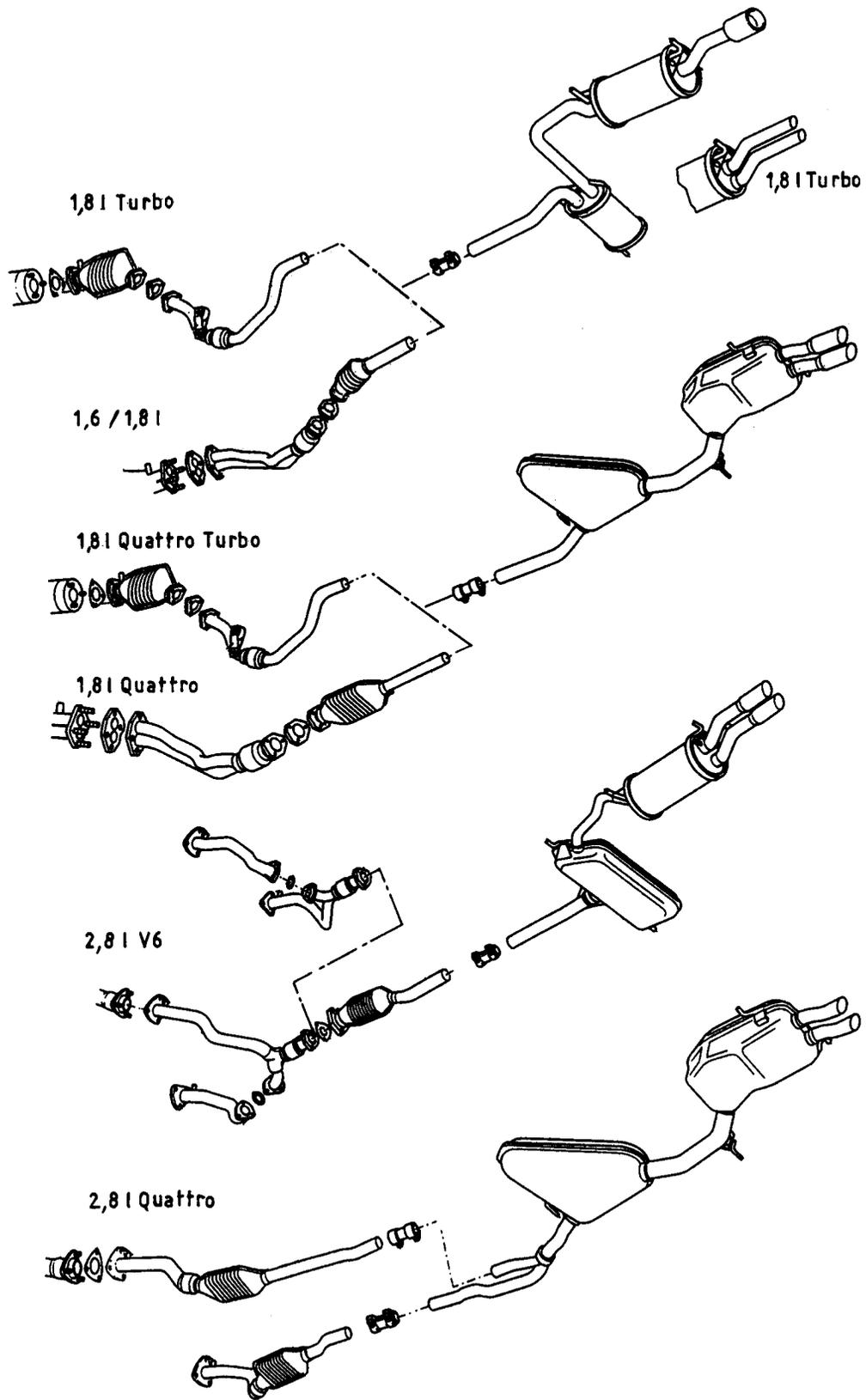
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ÉCHAPPEMENT



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

SURVEILLANCE DE L'HABITACLE

- Le système d'alarme antivol bien connu a été élargi sur l'Audi A4 à la fonction de « surveillance de l'habitacle ». Cette dernière se compose de l'appareil de commande des détecteurs à ultrasons et de deux modules de détecteurs à ultrasons.
- Les détecteurs à ultrasons sont logés à droite et à gauche, dans le revêtement supérieur du montant **B**. Ils assurent les fonctions d'émetteur et de récepteur et sont orientés vers les glaces latérales.
- L'appareil de commande des détecteurs à ultrasons est implanté sous la banquette arrière et raccordé à l'appareil de commande du système d'alarme antivol.

Déclenchement par surveillance de l'habitacle

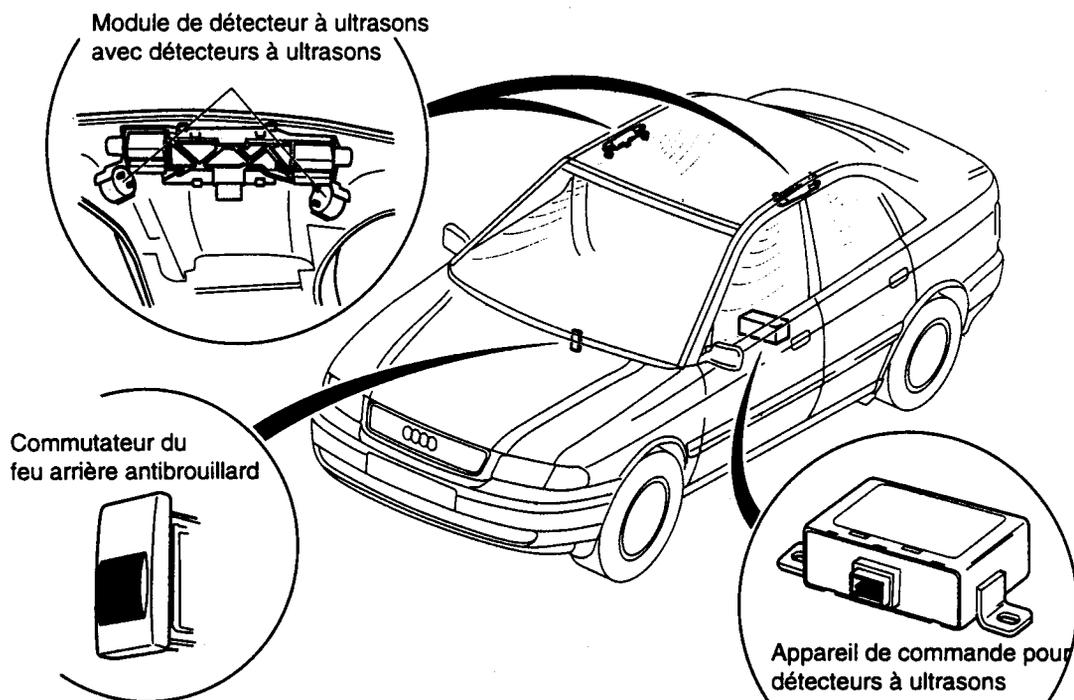
- En cas de bris des glaces latérales.

Coupure de la surveillance de l'habitacle

- Par la mise en marche du moteur du ventilateur (par ex. toit solaire).
- Manuellement, en recouvrant intégralement l'un des deux détecteurs à ultrasons AVt pendant environ 3 secondes quand une porte est ouverte (par exemple si des enfants doivent rester dans le véhicule), jusqu'à l'allumage du témoin intégré au commutateur des feux AR antibrouillard.

Diagnostic de la surveillance de l'habitacle

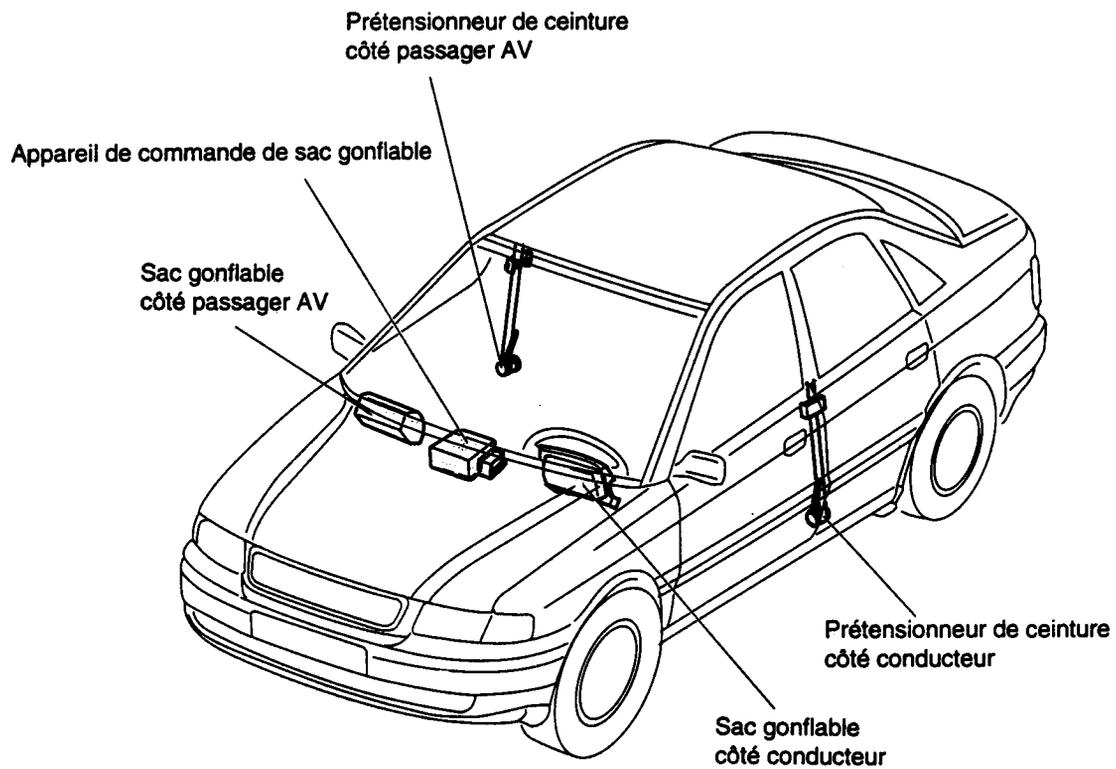
- Affichage des défauts et contrôle de fonctionnement par le témoin d'alarme **K95** intégré au commutateur des feux AR antibrouillard.



PRÉTENSIONNEURS ET SYSTÈME SAC GONFLABLE

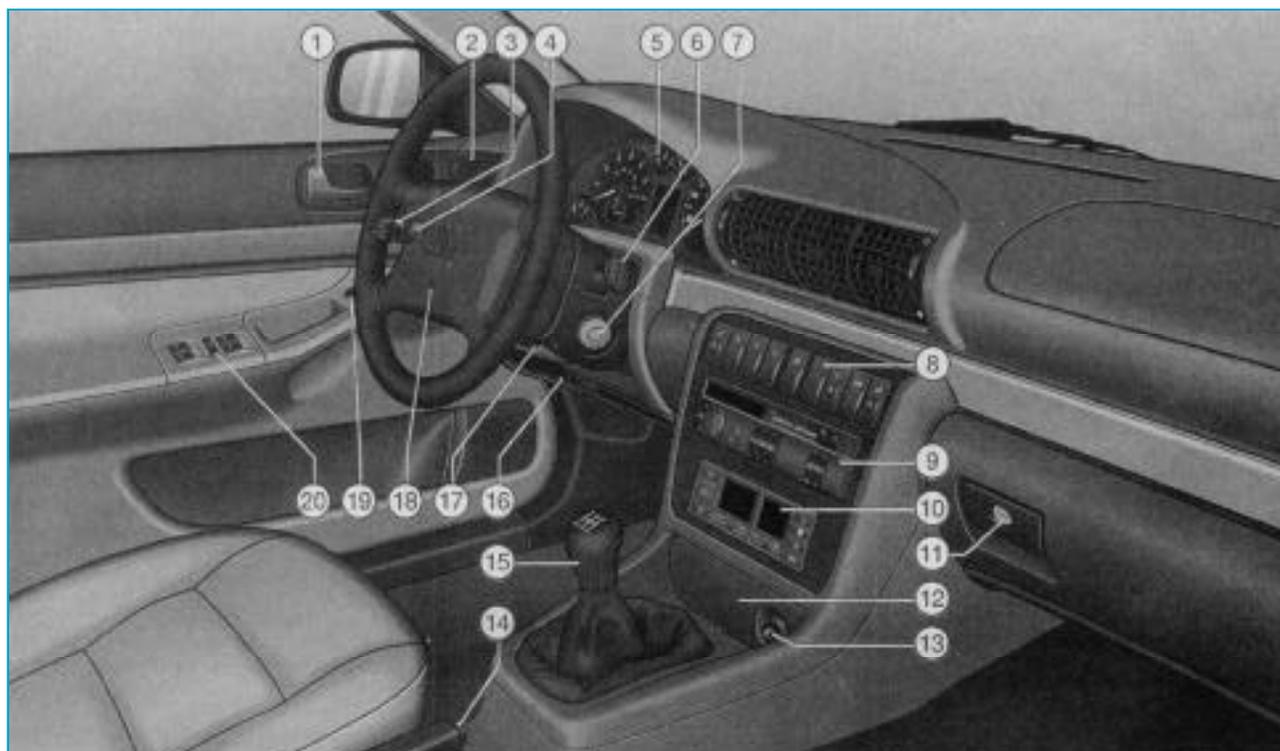
- L'Audi A4 dispose de série de deux prétensionneurs de ceinture pyrotechniques côté conducteur et côté passager.
- L'activation des prétensionneurs de ceinture est intégrée au système de sac gonflable.
- L'appareil de commande des sacs gonflables assure le déclenchement électrique commun et simultané des prétensionneurs de ceinture et des deux sacs gonflables de grandes dimensions.

Nota. - Le système de sac gonflable est doté d'un autodiagnostic.



CONDUITE-CONSEILS

PLANCHE DE BORD



- 1 Poignée de porte
- 2 Diffuseurs d'air avec molette de réglage
- 3 Levier de clignotant et d'éclairage code.
Commande de régulateur de vitesse
- 4 Commande d'éclairage
- 5 Combiné d'instruments
- 6 Levier de commande d'essuie-glace/
lave-glace. Sélecteur de fonction de
l'ordinateur de bord
- 7 Contact-démarreur
- 8 Commande de chauffage du siège
Phares antibrouillard
Feu AR de brouillard
Dégivrage de glace AR
Signal de détresse
Réglage du site des phares
Régulation antipatinage

- 9 Autoradio ⁽¹⁾
- 10 Chauffage et ventilation/climatiseur
- 11 Boîte à gants fermant à clé
- 12 Cendrier
- 13 Allume-cigare/prise de courant
- 14 Frein à main
- 15 Levier de commande de vitesse/
levier sélecteur
- 16 Déverrouillage du capot AV
- 17 Colonne de direction ajustable
- 18 Avertisseur sonore
Airbag côté conducteur
- 19 Réglage électrique des rétroviseurs
extérieurs
- 20 Lève-glaces électriques

Nota. - Quelques-uns des équipements énumérés ci-avant ne font partie que de

certaines versions de modèles ou sont des options. Sur les véhicules avec direction à droite, la disposition des commandes varie légèrement. Les symboles situés sur les commandes sont cependant identiques à ceux des véhicules avec direction à gauche.

(1) Une notice d'utilisation de l'autoradio est jointe aux véhicules équipés à l'usine d'un autoradio.

TÉMOIN D'ALERTE ET DE CONTRÔLE

Symboles	Désignation
	Température/niveau de liquide de refroidissement 
	Système de freinage 
	Pression d'huile moteur 
	Clignotant/signal de détresse
	Alternateur
	Préchauffage (Diesel)
	Système antiblocage (ABS), blocage de différentiel électronique (EDS)
	Feux de route
	Frein à main
ASR	Régulation antipatinage (ASR)
	Clignotant de la remorque
AIRBAG	Airbag
	Dispositif antidémarrage
OK	Témoin du système global de contrôle
BREMS-LICHT	Contrôler les feux stop
	Contrôler les feux stop (sur certaines versions nationales)
	Feux de croisement ou feux AR défectueux
	Eau du lave-glace
	Carburant

Nota. – Si un témoin repéré par  s'allume en cours de route, s'arrêter et couper le moteur. Pour plus de détails, se reporter aux pages indiquées ci-avant.

UTILISATION

Réglage du volant

- Basculer le levier (flèche) vers l'avant, jusqu'en butée.
- Régler l'inclinaison et la profondeur du volant de direction en fonction de la taille du conducteur.



Contact démarreur

- 1 – Contact coupé/moteur arrêté. La direction peut être bloquée.
- 2 – Contact mis. Position de préchauffage (Diesel) et de marche.

– Sur les véhicules équipés du système global de contrôle, le monogramme **Bremslicht** ou  apparaît sur le visuel après que l'on ait mis le contact d'allumage.

– Actionner brièvement la pédale de frein. Si les lettres « OK » apparaissent alors sur le visuel, toutes les fonctions contrôlées sont intactes.

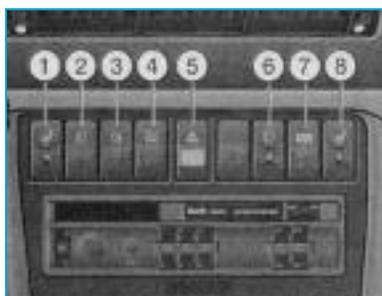
3 – Lancement du moteur

– Ne pas actionner la pédale d'accélérateur lors de la mise en route du moteur.



Commandes

- 1 : Molette de réglage du chauffage des sièges
- 2 : Phares antibrouillard
- 3 : Feu AR de brouillard
- 4 : Dégivrage glace AR
- 5 : Signal de détresse
- 6 : Réglage électrique du site des phares
- 7 : Régulation antipatinage
- 8 : Molette de réglage du chauffage des sièges



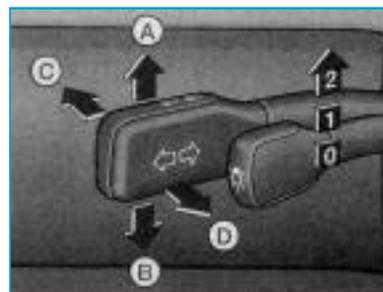
Levier de clignotant

- A** : Clignotant droit
- B** : Clignotant gauche
- C** : Éclairage route
- D** : Éclairage code, avertisseur optique

Commande d'éclairage

- 0** : Extinction ⁽¹⁾
- 1** : Feux de position
- 2** : Feux de croisement/route

(1) **Éclairage jour** – Dans quelques pays d'exportation, les feux de croisement brillent avec une luminosité réduite lorsque le contact d'allumage est mis.



Essuie-glace et lave-glace

- 0** : Extinction
- 1** : Fonctionnement intermittent
- 2** : Fonctionnement lent
- 3** : Fonctionnement rapide
- 4** : Lavage/balayage
- 5** : Lavage

– **Lave-phares** : Lorsque les phares sont allumés, les verres de phares sont lavés automatiquement à chaque lavage du pare-brise.



CHAUFFAGE ET VENTILATION/CLIMATISEUR*

Chauffage et aération

- A** : Commande de soufflante
- B** : Bouton de réglage de la température
- C** : Bouton de répartition d'air

Mode de fonctionnement normal

- Soufflante (**A**) en position II ou III.
- Tourner le bouton de réglage de la température (**B**) sur la position de chauffage désirée.
- Répartition d'air (**C**) sur , lorsque les glaces sont embuées, sur .



Climatiseur*



Fonctionnement automatique (mode de fonctionnement normal)

- Réglage standard pour toutes les saisons.
- Appuyer sur la touche AUTO.
- Régler la température sur **22°C**.
- Modifier ce réglage uniquement pour un bien-être.



Sélection de température

- - Plus froid.
- + Plus chaud.



Dégivrage

- Appuyer sur cette touche pour dégivrer ou désembuer les glaces.

CONTACT-DÉMARREUR

- Une comparaison des données entre la clé de contact et le véhicule a lieu au moment où l'on met le contact d'allumage. Cette comparaison des données est confirmée par le témoin qui s'allume dans le combiné d'instruments.
- Si l'on utilise une clé non adaptée (par exemple une clé de rechange), il est impossible de mettre le véhicule en marche.



● Moteurs à essence

- 1 - **Contact d'allumage coupé/moteur arrêté. La direction peut être bloquée.**
- 2 - **Contact d'allumage mis.**
- 3 - **Lancement du moteur.**

● Moteurs Diesel

- 1 - **Alimentation en carburant interrompue/ moteur arrêté. La direction peut être bloquée.**
 - 2 - **Position de préchauffage et de marche.**
- Tant que le préchauffage dure, ne brancher aucun grand consommateur de courant qui solliciterait inutilement la batterie.

3 - Lancement du moteur

- Les remarques suivantes sont applicables à tous les véhicules :

Position 1

- Pour bloquer la direction après avoir retiré la clé, tourner le volant jusqu'à ce que la cheville de blocage de la direction s'enclenche de façon audible.

Attention. - Sur les véhicules avec boîte de vitesses mécanique, il ne faut retirer la clé du contact-démarrreur que lorsque le véhicule est arrêté, car autrement, la cheville de blocage de la direction risque de s'engager subitement.

- Sur les véhicules avec boîte de vitesses automatique, le clé ne peut être tournée en position 1 et retirée que si le levier sélecteur se trouve en position « P ».

Nota. - Si l'on n'éteint pas les phares ou l'autoradio après avoir retiré la clé de contact, un vibreur retentit dès que l'on ouvre la porte du conducteur.

Position 2

- Si la clé ne peut pas ou ne peut que difficilement être tournée dans cette position, manœuvrer légèrement le volant de direction, ceci facilite le déblocage de la direction.

Position 3

- Avant chaque manœuvre de lancement, il faut ramener la clé de contact sur la position 1 : le coupe-circuit répéteur de lancement placé dans le contact-démarrreur empêche que le démarreur n'engrène lorsque le moteur tourne et ne soit endommagé.

LANCLEMENT DU MOTEUR

Indications générales

Attention. - Lors de la mise en route du moteur dans une pièce fermée, il y a danger d'intoxication.

- Avant de lancer le moteur, mettre le levier de vitesses au point mort (boîte automatique : levier en position « P » ou « N ») et serrer à fond le frein à main.
- Sur les véhicules à boîte mécanique, débrayer à fond pendant le processus de lancement ; le démarreur ne doit alors entraîner que le moteur.
- Dès que le moteur est lancé, lâcher la clé de contact ; le démarreur ne doit pas tourner avec le moteur.
- Après le lancement du moteur froid, des bruits prononcés peuvent se manifester brièvement au ralenti car il faut tout d'abord qu'une pression d'huile s'établisse dans le système de compensation hydraulique du jeu des soupapes. Ceci est normal et ne doit pas vous inquiéter.
- Ne ne pas faire chauffer le moteur à l'arrêt. Démarrer immédiatement.
- Éviter les régimes élevés et les parcours à pleins gaz tant que le moteur n'a pas atteint sa température de fonctionnement.
- Sur les véhicules avec catalyseur, il ne faut pas lancer le moteur en remorquant le véhicule sur une distance supérieure à **50 m**. Du carburant non brûlé pourrait parvenir dans le catalyseur et l'endommager.

● Moteurs à essence

- Ne pas actionner la pédale d'accélérateur avant et pendant le processus de lancement, que le moteur soit froid ou chaud.
- Si le moteur ne part pas immédiatement, interrompre le processus de lancement au bout de **10 s** et le répéter après un temps d'attente de **30 s**.
- Si le moteur est très chaud, il peut être nécessaire d'appuyer légèrement sur la pédale d'accélérateur après le lancement.

● Moteurs Diesel

Préchauffage

- Le moteur est équipé d'un système de préchauffage. Le temps de préchauffage nécessaire est indiqué par un témoin de préchauffage commandé par la température du liquide de refroidissement.
- Tourner la clé de contact en position 2 ; le témoin de préchauffage s'allume pendant environ **1 s** lorsque le moteur est froid ; il s'allume de nouveau pour indiquer la durée de préchauffage du moteur. Il s'éteint lorsque la température d'allumage est atteinte.
- Ne pas brancher de grands consommateurs pendant le préchauffage, cela solliciterait inutilement la batterie.
- Lorsque le moteur est à sa température de fonctionnement ou que les températures extérieures sont supérieures à **+ 8°C**, le témoin de préchauffage s'allume pendant environ **1 s** ; le moteur peut être lancé immédiatement.
- Lancer le moteur dès que le témoin s'éteint.
- Ne pas accélérer pendant le lancement.
- Si le moteur n'a pas un allumage régulier, actionner le démarreur pendant encore quelques secondes (au maximum **30 s**) jusqu'à ce que le moteur tourne de par sa propre force.
- Si le moteur ne part pas, préchauffer encore une fois après une pause d'environ **30 s** et répéter la manœuvre de lancement décrite ci-avant.

COMBINÉ D'INSTRUMENTS



- 1** Indicateur de température d'huile moteur*
- 2** Compte-tours avec montre analogique ou grande montre de bord
- 3** Témoins
- 4** Boulon de réglage de la montre
Rhéostat d'éclairage des cadrans
Bouton du système global de contrôle
- 5** Indicateur de température du liquide de refroidissement

- 6** Niveau de carburant
- 7** Visuel sans système de contrôle
Témoins
B.V.A.
Température extérieure
Visuel avec système de contrôle
Système global de contrôle
Température extérieure
Ordinateur de bord
B.V.A.

- 8** Touche de remise à zéro du totalisateur journalier
- 9** Tachymètre
Totalisateur journalier
indicateur de service d'entretien
- 10** Voltmètre*

– La disposition des cadrans dépend de chaque modèle et version de moteur.

Température de l'huile moteur 

- Tant que l'huile moteur est froide, ne pas faire fonctionner le moteur à pleine puissance. Si, dans des cas exceptionnels, l'aiguille entre dans la zone supérieure, faire baisser le régime. L'aiguille doit alors revenir dans la zone normale.
- Si elle reste dans la zone supérieure, arrêter le véhicule et le moteur. Vérifier le niveau d'huile moteur. S'il est correct et si le témoin d'alerte de pression d'huile ne clignote pas après le lancement du moteur, continuer la route pour se rendre à l'atelier le plus proche en évitant de faire tourner le moteur à haut régime.

Compte-tours avec montre de bord

- La zone rouge du cadran indique le régime maxi autorisé pendant une courte durée pour le moteur rodé, tournant à la température de fonctionnement.
- Il est cependant recommandé d'engager le rapport immédiatement supérieur ou de diminuer la pression du pied sur l'accélérateur au plus tard lorsque l'on atteint cette zone.
- Éviter les régimes élevés pendant le rodage.

Bouton de réglage de la montre

- La montre de bord se trouve dans le champ d'affichage du compte-tours. Pour mettre la montre à l'heure, tirer légèrement sur le rhéostat d'éclairage des instruments.
- Si l'on tire brièvement sur le rhéostat, les aiguilles avancent à la cadence d'une minute. Si l'on tire sur le rhéostat et on le main-

tient dans cette position, les aiguilles avancent d'abord lentement puis de plus en plus vite.

Éclairage des cadrans

- Lorsque les phares sont allumés, il est possible de régler l'intensité de l'éclairage des instruments, en tournant le bouton.

 **Température de liquide de refroidissement**

- L'indicateur fonctionne lorsque le contact d'allumage est mis. Il faut cependant attendre quelques instants avant que l'aiguille n'atteigne sa position indicatrice.

Moteur froid

- Tant que l'aiguille se trouve dans le champ gauche du cadran, éviter les régimes élevés et ne pas solliciter encore trop fortement le moteur.

Température normale

- En conduite normale, l'aiguille doit rester dans le champ central de l'indicateur.
- Si le moteur est fortement sollicité et la température extérieure élevée, l'aiguille peut se déplacer plus loin vers la droite. Cela est sans importance tant que le témoin de surchauffe du liquide de refroidissement ne clignote pas.

Témoin d'alerte

- Si le témoin de température/niveau de liquide de refroidissement s'allume en cours de route, le niveau de liquide de refroidissement est trop bas ou la température trop élevée. S'arrêter, arrêter le moteur et rechercher la cause de la perturbation.

Niveau de carburant

- L'indicateur fonctionne lorsque le contact d'allumage est mis. Il faut cependant attendre quelques instants avant que l'aiguille n'indique le niveau.
- Le réservoir à carburant a une contenance d'environ **62 l** sur les véhicules à traction AV et d'environ **60 l** sur les véhicules à transmission intégrale.
- Lorsque l'aiguille atteint la zone de réserve, il reste environ **8 l** de carburant dans le réservoir.
- Le symbole de la pompe à essence qui s'allume dans le combiné d'instruments rappelle qu'il est temps de faire le plein.
- Ne jamais rouler jusqu'à la panne sèche.

Indicateur de température extérieure

- La température extérieure est affichée lorsque le contact d'allumage est mis. La figure se rapporte à un véhicule avec système



global de contrôle. Sur les véhicules à boîte de vitesses automatique, la température extérieure n'est affichée sur le visuel que lorsque l'on a engagé une gamme de vitesse.

- Si, sur les véhicules avec climatiseur, on règle le visuel sur "F", la température extérieure est automatiquement affichée en "F".
- Si les températures se situent entre **+ 5°C** et **- 5°C**, la température affichée est précédée d'un cristal de glace.
- Lorsque le cristal de glace s'allume, il invite le conducteur à adopter une conduite prudente car la route peut être verglacée.
- Lorsque le véhicule est arrêté ou roule à vitesse très réduite, la température indiquée peut être légèrement inférieure à la température extérieure réelle en raison de la chaleur émanant du moteur.

Bouton de remise à zéro du compteur kilométrique

- Le tambour supérieur enregistre le kilométrage total, le tambour inférieur les petites distances parcourues.
- Le dernier chiffre du totalisateur journalier indique les hectomètres.
- Pour remettre à zéro le totalisateur journalier, appuyer sur le bouton de remise à zéro situé à côté du tachymètre.

Tachymètre

- Le tachymètre possède un compteur kilométrique/totalisateur journalier et un indicateur de l'échéance du prochain service d'entretien.

Indicateur d'entretien

- Lorsque l'on met le contact d'allumage, le service d'entretien arrivant à échéance clignote pendant quelques secondes à la place du totalisateur journalier.
- Lorsqu'un service d'entretien arrive à échéance, l'affichage clignote encore pendant **60 s** environ après le lancement du moteur. On peut interrompre l'affichage, si on le désire, en appuyant sur la touche de remise à zéro pour passer à l'affichage du totalisateur journalier, à côté du tachymètre.



- Le système affiche le service d'entretien à effectuer **1 000 km** ou dix jours avant la date d'échéance.
- Les affichages suivants sont possibles :
 - **OEL** : Service Entretien Intermédiaire (vidange d'huile),
 - **In 1** : Service Entretien,
 - **In 2** : Travaux d'entretien supplémentaires.

Affichage d'un défaut

- Une perturbation dans le combiné d'instrument est signalée par les lettres « **DEF** » qui restent affichées en permanence dans le champ d'affichage du totalisateur journalier. Il est conseillé de faire remédier le plus rapidement possible à la perturbation par un atelier.

Voltmètre*

- Le voltmètre indique la tension du réseau électrique de bord. Tension normale : entre **12 et 16 V**. Si la tension tombe en dessous de **12 V** lorsque le moteur est en marche, faire contrôler le système d'alimentation en courant (batterie et alternateur) si possible par un concessionnaire.
- Au cours du lancement du moteur, la tension affichée peut tomber en dessous de **8 V**.

TÉMOINS

- La figure montre la disposition des témoins sur les véhicules sans système global de contrôle.



Température/niveau de liquide de refroidissement

- Le témoin clignote lorsque l'on met le contact d'allumage pour le contrôle du fonctionnement.
- S'il ne s'éteint pas après le lancement du moteur ou s'il clignote en cours de route :
 - la température du liquide de refroidissement peut être trop élevée,
 - ou le niveau de liquide peut être trop bas.
- Lorsque le témoin s'allume, des signaux avertisseurs retentissent simultanément.
- S'arrêter, arrêter le moteur et contrôler le niveau de liquide de refroidissement. Faire l'appoint si nécessaire

Attention. - Procéder avec prudence lors de l'ouverture du vase d'expansion du liquide de refroidissement. Lorsque le moteur est chaud, le circuit de refroidissement est sous pression, risque de brûlures. Pour cette raison, laisser refroidir le moteur avant de dévisser le bouchon. Ne pas toucher le ventilateur. Il peut soudain se mettre en marche, même si le contact d'allumage est coupé.

- Si le niveau du liquide de refroidissement est intact, la perturbation peut être due à un non-fonctionnement du ventilateur de radiateur.
- Si le témoin ne s'éteint pas, s'arrêter, faire appel à un spécialiste.

- Sur les véhicules à moteur quatre cylindres, il se peut que la pompe de liquide de refroidissement ne soit pas entraînée par suite d'une rupture de la courroie trapézoïdale. Ne plus rouler.
- Si la perturbation est uniquement due au ventilateur du radiateur, on peut continuer de rouler jusqu'à l'atelier ou le service de dépannage le plus proche, à condition que le niveau du liquide de refroidissement soit normal et que le témoin de température soit éteint. Cependant, ne pas faire tourner le moteur au ralenti et ne pas rouler trop lentement afin de pouvoir profiter de l'air en déplacement pour le refroidissement du moteur.



Pression d'huile moteur

- Le témoin doit clignoter lorsque l'on met le contact d'allumage. Il doit s'éteindre après le lancement du moteur.
- Si le témoin ne s'éteint pas ou s'allume en cours de route, aux régimes du moteur supérieurs à **2 000 tr/min**, un vibreur se fait entendre simultanément : arrêter le moteur, vérifier le niveau d'huile et faire l'appoint si nécessaire.
- Si le témoin s'allume, bien que le niveau d'huile soit correct, s'arrêter. Le moteur ne doit pas tourner au ralenti ; faire appel à un spécialiste.

Nota. - Le témoin de pression d'huile n'est pas un indicateur de niveau d'huile. Pour cette raison, faire contrôler le niveau à intervalles réguliers, de préférence à l'occasion de chaque plein de carburant.



Niveau de carburant très bas

- Le témoin s'allume lorsque l'on met le contact d'allumage. Il doit s'éteindre après le lancement du moteur.
- Si le témoin ne s'éteint pas ou s'allume en cours de route, un signal d'alerte se fait entendre simultanément. Faire le plein immédiatement.



Système de freinage

- Le témoin clignote lorsque l'on met le contact, pour le contrôle du fonctionnement. S'il ne clignote pas, il faut rechercher et éliminer le plus rapidement possible la cause de la perturbation, afin que le témoin puisse remplir sa fonction de contrôle et d'alerte.
- Ce témoin s'allume lorsque le niveau du liquide de frein est trop bas.
- Lorsque le témoin s'allume, des signaux avertisseurs retentissent simultanément.
- Arrêter le véhicule et contrôler le niveau du liquide de frein.
- Si le niveau du liquide de frein est tombé en dessous du repère « Mini », continuer à rouler prudemment jusqu'à l'atelier le plus proche. Faire l'appoint de liquide et faire déterminer la cause de la perte de liquide.

Attention. - Si le niveau du liquide de frein est trop bas dans le réservoir et si en même temps la course de la pédale de frein augmente, l'un des deux circuits hydrauliques de freinage peut être défaillant. Continuer à rouler prudemment et se rendre à l'atelier le plus proche, mais prévoir que les forces à appliquer à la pédale de frein soient plus grandes et que les distances de freinage soient plus longues.



🔊 Témoignage de clignotants de la remorque*

- Le témoin clignote au même rythme que les clignotants de la remorque.
- En cas de défaillance d'un clignotant de la remorque ou du véhicule tracteur, le témoin ne clignote pas.

ASR - Régulation antipatinage

- Le témoin s'allume lorsque l'on met le contact d'allumage et doit s'éteindre après 2 s environ.
- Le témoin clignote pendant la marche lorsque le système ASR opère une régulation.
- Le témoin brille en permanence lorsque le dispositif est arrêté ou défectueux.
- Comme le dispositif ASR fonctionne en combinaison avec les systèmes ABS et EDS (blocage électronique du différentiel), le témoin ASR s'allume aussi lorsque le système ABS est défectueux.

📶 Feux de position

- Le témoin brille lorsque les feux de position sont allumés et que le contact d'allumage est mis.

🔥 Préchauffage

- (Uniquement moteurs Diesel).
- Lorsque le moteur est froid, le témoin s'allume pendant environ 1 s au moment où l'on met le contact d'allumage. Il s'allume de nouveau lors du préchauffage du moteur.
- Lancer le moteur dès que le témoin s'éteint.
- Lorsque le moteur est à sa température de fonctionnement ou que les températures extérieures sont supérieures à + 5°C, le témoin de préchauffage s'allume pendant environ 1 s, le moteur peut être lancé immédiatement.
- Si le témoin ne s'allume pas lorsque le moteur est froid, on peut conclure à une défaillance dans le dispositif de préchauffage, faire appel à un spécialiste.

Nota. - Si une perturbation se manifeste en cours de route dans le système de gestion du moteur, le témoin clignote. Le système de gestion du moteur passe automatiquement au programme de fonctionnement d'urgence, ce qui se traduit par une légère diminution du rendement du moteur.

🚗 Dispositif antidémarrage à commande électronique

- Lorsque l'on met le contact d'allumage, le système procède à une comparaison des données entre la clé et le véhicule, laquelle est confirmée par le témoin qui s'allume brièvement.
- Si l'on utilise une clé non adaptée (par exemple une clé de rechange), le témoin passe au mode de clignotement continu. Il est alors impossible de mettre le véhicule en marche.

🚗 Feux de route

- Le témoin s'allume lorsque les feux de route sont branchés ou lorsque l'on actionne l'avertisseur optique.

🔊 Clignotants

- Le témoin clignote au même rythme que les clignotants. En cas de défaillance d'un clignotant, le témoin clignote environ deux fois plus vite, sauf en cas de traction d'une remorque.
- Lorsque le signal de détresse est en circuit, les deux témoins clignotent simultanément.

Airbag - Système de sac à air

- Le témoin d'airbag et de tendeur de ceinture de sécurité doit s'allumer après la mise du contact et s'éteindre au plus tard après 10 s.
- Il faut conclure à une perturbation dans le système lorsque le témoin :
 - ne s'allume pas au moment où l'on met le contact d'allumage,
 - ne s'éteint pas après que l'on ai mis le contact d'allume,
 - ou s'allume en cours de route.
- La perturbation est signalée par le témoin qui reste allumé en permanence.
- Lorsqu'une perturbation se manifeste, il faudrait immédiatement faire contrôler le système par un concessionnaire, car autrement, l'airbag ou les tendeurs de ceintures de sécurité des sièges AV risquent de ne pas être activés lors d'un accident.

🚗 Système antiblocage (ABS)

- Le témoin surveille les systèmes ABS et EDS*
- **ABS**
- Un système de contrôle électronique surveille le fonctionnement des composants

électriques essentiels du système ABS avant le démarrage et en cours de route.

- Le témoin s'allume lorsque l'on met le contact d'allumage et doit s'éteindre après environ 2 s.
- Si le témoin ABS ne s'éteint pas ou s'il s'allume en cours de route, le système est défectueux. Le véhicule ne peut alors être freiné qu'avec le système de freinage normal non modulé. Lors d'une perturbation dans le système ABS, le témoin d'alerte des freins s'allume également.

Attention. - Lorsque le système ABS n'assure plus aucune régulation, les freins AR peuvent se bloquer relativement vite lors du freinage, ce qui peut avoir pour conséquence, le cas échéant, le dérapage du train AR.

- Se rendre à l'atelier le plus proche, en roulant prudemment, pour faire remédier au défaut.

- Sur les véhicules avec régulation antipatinage (ASR), le témoin ASR s'allume également lorsque l'ABS est défaillant.

● Dispositif de blocage électronique du différentiel (EDS)

- Le système de blocage électronique du différentiel fonctionne avec le système ABS. Une perturbation dans le système EDS est signalée par le témoin d'ABS qui s'allume.

🚗 Frein à main

- Le témoin de frein à main s'allume lorsque le frein à main est serré et que le contact d'allumage est mis. Il doit s'éteindre après le desserrage du frein à main.

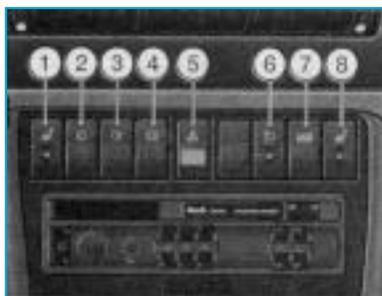
🔊 Alternateur

- Le témoin d'alternateur s'allume lorsque l'on met le contact d'allumage. Il doit s'éteindre après le lancement du moteur.
- Si le témoin ne s'éteint pas ou s'il s'allume en cours de route, continuer à rouler normalement jusqu'à l'atelier le plus proche. Mais étant donné que la batterie se décharge continuellement, il est recommandé d'éteindre tous les consommateurs électriques non indispensables.
- Les véhicules avec système global de contrôle Auto-check possèdent un témoin supplémentaire pour le contrôle de la tension de la batterie.
- La tension du réseau électrique de bord peut également être contrôlée à l'aide du voltmètre*.

COMMANDES

1 - Molette de chauffage des sièges*

- La couche superficielle des coussins et dossiers des sièges AV peut être chauffée électriquement lorsque le contact d'allumage est mis.
- Avec la molette (1), on peut brancher et régler progressivement le chauffage du siège du conducteur ; avec la molette (2), le chauffage du siège du passager.
- Pour brancher le chauffage, tourner la molette correspondante, depuis la position 0, vers le haut, dans la zone de température désirée (1) à (6). Lorsque le chauffage est en marche, les chiffres-repères de la molette correspondante sont éclairés.



2 - Phares antibrouillard*

- Les phares antibrouillard fonctionnent avec les feux de position, les feux de croisement ou de route.
- Lorsque l'on allume les phares antibrouillard, un témoin brille dans la commande.
- Lorsque le feu AR de brouillard est allumé, on ne peut pas éteindre séparément les phares antibrouillard.
- Tenir compte des dispositions légales s'appliquant à l'utilisation des phares antibrouillard.

3 - Feu AR de brouillard

- Le feu AR de brouillard ne fonctionne que lorsque les feux de croisement ou de route sont allumés. Sur les véhicules avec phares antibrouillard, il fonctionne aussi avec les feux de position.
- Lorsque l'on met le feu AR de brouillard en circuit, les phares antibrouillard s'allument automatiquement. Un témoin brille alors dans les deux commandes.
- Tenir compte des dispositions légales s'appliquant à l'utilisation des feux AR de brouillard.
- Sur les véhicules avec système d'alarme antivol, une diode lumineuse est en outre intégrée à la commande.

4 - Dégivrage de la glace AR

- Le dégivrage de la glace AR ne fonctionne que lorsque le contact d'allumage est mis. Un témoin reste allumé dans la commande aussi longtemps que le chauffage est en circuit.
- Le chauffage devra être coupé dès que la glace AR est dégagée. Une faible consommation de courant se répercute positivement sur la consommation de carburant.
- Le chauffage de la glace AR s'arrête automatiquement au bout de 10 mn environ.

Nota. - Sur les véhicules avec antenne intégrée à la glace AR, les trois fils supérieurs, destinés à l'antenne, ne sont pas chauffés.

Dégivrage des rétroviseurs

- Le miroir des rétroviseurs est chauffé lorsque le dégivrage de la glace AR est en circuit.

5 - Signal de détresse

- Lorsque le signal de détresse est en circuit, le témoin rouge, dans la commande, clignote au même rythme.
- Les deux flèches de l'indicateur de direction clignotent également dans le combiné d'instruments.
- Le dispositif fonctionne aussi lorsque le contact d'allumage est coupé.

Nota. - Pour l'utilisation du signal de détresse, toujours respecter les dispositions correspondantes.

6 - Réglage électrique du site des phares

- Le dispositif de réglage électrique du site des phares permet d'adapter progressivement les phares à la charge du véhicule en cours de route. On évite ainsi que les conducteurs des véhicules venant en sens inverse ne soient éblouis trop fortement; Un réglage toujours correct assure en outre une visibilité optimale pour le conducteur.
- Pour abaisser le rayon lumineux, tourner la molette à partir de la position de base (0) vers le bas.
- Les positions de réglage correspondent à peu près aux charges suivantes :
 - 0 : Places AV occupées, coffre à bagages vide,
 - I : Toutes les places occupées, coffre à bagages vide,
 - II : Toutes les places occupées, coffre à bagages chargé,
 - III : Place du conducteur occupée, coffre à bagages chargé.

Nota. - Pour le réglage des phares (à effectuer uniquement avec un appareil de réglage), la molette doit toujours se trouver sur la position de base (0).

7 - Régulation antipatinage (ASR)

- Sur les véhicules à traction AV, la régulation antipatinage évite le patinage des roues motrices à l'accélération en réduisant le rendement du moteur. Le dispositif fonctionne en combinaison avec le système ABS. Lors d'une perturbation dans le système ABS, le dispositif antipatinage est hors fonction.
- Lorsque l'on lance le moteur, la régulation antipatinage s'enclenche automatiquement. En cas de besoin, il est possible de la mettre en ou hors circuit en appuyant légèrement sur la touche.
- Le témoin ASR brille lorsque la régulation antipatinage est hors circuit.
- Normalement, la régulation antipatinage devrait toujours être en circuit. Ce n'est que dans des cas exceptionnels (par exemple quand le patinage est souhaité) : pour avancer et reculer dans le but de libérer le véhicule embourbé, et pour conduire dans la neige profonde ou sur sol mou, qu'il convient de couper le système provisoirement et de le remettre ensuite de nouveau en marche.

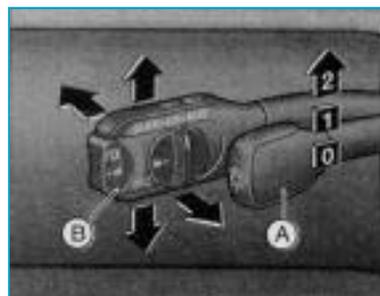
8 - Chauffage du siège passager

COMMANDE D'ÉCLAIRAGE/LEVIER DES CLIGNOTANTS ET DE L'INVERSEUR CODE

A - Commande d'éclairage

- Cran 0 : Extinction⁽¹⁾.
- Cran 1 : Feux de position.
- Cran 2 : Feux de croisement ou de route.
- Les phares ne s'allument que lorsque le contact d'allumage est mis.

(1) **Éclairage jour** : Dans certains pays, les feux de croisement brillent avec une luminosité réduite lorsque le contact d'allumage est mis.



B - Levier des clignotants et de l'inverseur code

- Les clignotants ne fonctionnent que lorsque le contact d'allumage est mis.
- Clignotants droits : levier vers le haut.
- Clignotants gauche : levier vers le bas.
- Le témoin clignote en même temps que les clignotants.
- À la sortie d'un virage, les clignotants s'arrêtent automatiquement.

Indication de changement de couloir de circulation

- Déplacer le levier uniquement jusqu'au point dur supérieur ou inférieur et le maintenir dans cette position. Le témoin doit clignoter en même temps.

Inverseur-code/appel de phares

- Feux de croisement : levier en position centrale.
- Feux de route : pousser le levier vers l'avant.

Appel de phares

- Tirer le levier vers le volant jusqu'au point dur : le témoin d'éclairage route s'allume.

Feux de stationnement

- Les feux de stationnement ne s'allument que lorsque le contact d'allumage est coupé.
- Feux de stationnement droits : levier vers le haut.
- Feux de stationnement gauche : leviers vers le bas.

Nota. - Tenir compte des dispositions légales se rapportant à l'utilisation des dispositifs de signalisation et d'éclairage décrits sur cette page.

FUSIBLES

- Les différents circuits électriques sont protégés par des fusibles.
- Les fusibles se trouvent du côté AV gauche du tableau de bord, sous un couvercle.
- Enlever le couvercle en faisant levier avec un tournevis.
- La clé à fourche destinée au déblocage d'urgence du toit ouvrant, est fixée par des clips sur la face intérieure du couvercle.
- Deux fusibles de rechange sont logés dans la rangée de droite.
- Sur les véhicules à moteur Diesel, le fusible du dispositif de préchauffage se trouve dans le boîtier gauche du moteur, dans le caisson d'eau. Le dispositif de préchauffage est protégé par un fusible de 80 A qui ne devra être remplacé que par un atelier.



Remplacement des fusibles

- Débrancher le consommateur de courant concerné.
- Retirer le couvercle de la centrale électrique.
- À l'aide du tableau des fusibles (sur le couvercle de la boîte à fusibles), déterminer le fusible correspondant au consommateur de courant défectueux.
- Enlever l'agrafe en matière plastique de la face intérieure du couvercle.
- Extraire le fusible grillé avec l'agrafe de plastique.
- Remplacer le fusible grillé, que l'on reconnaît à sa lame de métal fondue, par un fusible neuf de même force.

Couleurs des fusibles

- Marron clair 5 A
- Rouge 10 A
- Bleu 15 A
- Jaune 20 A
- Nature (blanc) 25 A
- Vert 30 A

Nota. - Si, après un court laps de temps, le fusible neuf saute de nouveau, l'équipement électrique doit être immédiatement vérifié dans un atelier.

- Ne réparer en aucun cas un fusible car des avaries graves pourraient se produire en d'autres points de l'installation électrique.
- Quelques fusibles de rechange sont indispensables dans le véhicule. Deux fusibles de remplacement peuvent être placés dans la rangée droite du porte-fusibles.

REMPACEMENT DES AMPOULES

- Il est conseillé de faire remplacer les ampoules par un atelier ou un spécialiste.

Indications générales

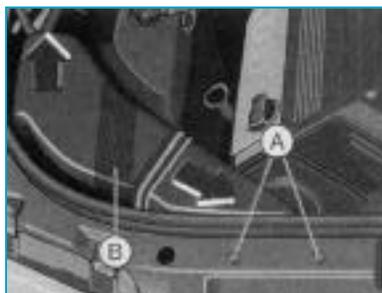
- Avant de remplacer une ampoule, débrancher toujours tout d'abord le consommateur de courant correspondant.
- Ne pas saisir l'ampoule de la lampe avec les doigts, les empreintes digitales laissées sur le verre s'évaporent sous l'effet de la chaleur lorsque la lampe est allumée, se déposent sur le miroir et ternissent le réflecteur.
- Une ampoule ne doit être remplacée que par une autre ampoule de même modèle. La désignation est marquée sur le culot ou sur le verre de l'ampoule.
- Une petite boîte d'ampoules dans le véhicule est recommandée (trouvée auprès des concessionnaires), et qui devra contenir au moins les ampoules suivantes, indispensables pour la sécurité de conduite :

Projecteurs sans phares antibrouillard

- Éclairage code/route 12 V/60/66 W (H4)
- Feux de position 12 V/4 W
- Clignotants (ampoules jaunes à l'avant) 12 V/21 W
- Feux stop/AR 12 V/21/5 W

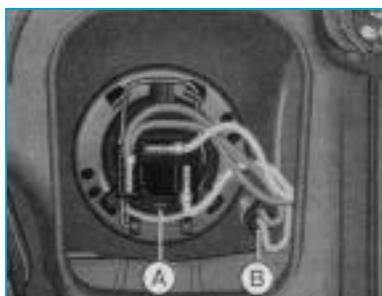
Projecteurs avec phares antibrouillard

- Feux de croisement 12 V/55 W (H7)
- Feux de route 12 V/55 W (H7)
- Feux de position 12 V/5 W
- Phares antibrouillard 12 V/55 W (H1)
- Pour avoir accès au phare droit, il faut enlever le tube d'admission d'air.
- Déposer les deux vis (A), tirer le tube d'admission d'air (B) du côté gauche vers le haut et le pousser vers la droite (voir figure).



Ampoules de phares principaux (sans phares antibrouillard)

- A : Éclairage code/route
- B : Feu de position



● Ampoule d'éclairage code/route (H4)

- Ouvrir le capot AV.
- Tirer la languette du cache en matière plastique vers le haut et déposer le couvercle.
- Débrancher la fiche de câble de la lampe.
- Décrocher et rabattre l'étrier métallique de la fixation de l'ampoule.
- Sortir l'ampoule et mettre en place une nouvelle ampoule en veillant à ce que le chanfrein de la coupelle de la nouvelle ampoule soit orienté vers le bas et que les trois tenons s'engagent dans les évidements.

● Ampoule de feu de position

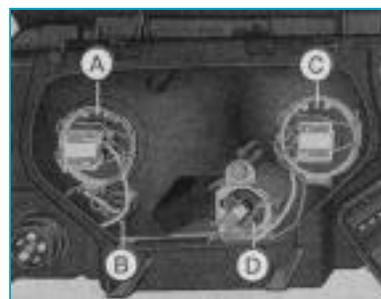
- Ouvrir le capot AV.
- Tirer la languette du cache en matière plastique vers le haut et enlever le couvercle.
- Extraire la douille de l'ampoule du réflecteur.

- Enfoncer l'ampoule défectueuse dans la douille, la tourner vers la gauche et la sortir.
- Mettre en place une nouvelle ampoule.
- Enfoncer la douille de l'ampoule dans le réflecteur.

● Clignotants AV

- Ouvrir le capot AV.
- Basculer la pièce de fixation (1) dans le sens de la flèche.
- Pousser l'éclisse (flèche) vers le bas et glisser le boîtier de clignotant vers l'avant.
- Tourner la douille de l'ampoule vers la gauche et la retirer.
- Pour remplacer l'ampoule, enfoncer légèrement l'ampoule défectueuse dans le porte-ampoule, la tourner vers la gauche et la sortir. Enfoncer la nouvelle ampoule aussi légèrement dans le porte-ampoule et la tourner vers la droite.
- Mettre en place la douille et la tourner vers la droite, jusqu'en butée.
- Engager le boîtier de clignotant dans les guidages, et le glisser vers l'arrière jusqu'à ce que l'éclisse s'enclenche audiblement (essai de traction).

Ampoules de phares principaux (avec phares antibrouillard)



- A : Feu de croisement
- B : Feu de route
- C : Feu de position
- D : Phare antibrouillard

A - Ampoule de feu de croisement

- Ouvrir le capot AV.
- Pousser les deux éclisses du capuchon de protection simultanément vers le bas. Enlever le capuchon de protection.
- Débrancher la fiche de câble de la lampe.
- Décrocher et rabattre l'étrier métallique de la fixation de l'ampoule.
- Sortir l'ampoule et mettre en place une nouvelle ampoule en veillant à ce que le talon de la coupelle de la nouvelle ampoule soit orienté vers le haut (en position verticale).
- Basculer l'étrier métallique sur le culot de l'ampoule. Accrocher l'étrier métallique.
- Rebrancher la fiche de câble.
- Mettre en place le capuchon de protection de manière que les deux tenons du capuchon s'engagent dans les évidements inférieurs.
- Faire contrôler le réglage des phares.

LISTE DES ÉTUDES DISPONIBLES

RENAULT

- R 4 T.T. (1975 → 1986)
- R 4 GTL
- R 5 L / R 5 TL (→ 80)
- R 5 TL/GTL (80 → 84)
- R 5 LS - TS
- Super 5 (ess. sauf GT Turbo)
- Super 5 (GT Turbo, GTX, Baccara et Diesel)
- TWINGO tous types
- CLIO tous types (→ 1998)
- R 6 L et TL
- R 9 (ess. sauf Turbo)
- R 9 Diesel
- R 11 (ess. sauf Turbo)
- R 9/11 GTX - TXE - TXE Elec.
- R 12 et R 12 TL
- R 12 TS et Break
- R 14 (→ 81)
- R 14 (82 →)
- R 16 TS - TA - TL
- R 16 TX
- R 18 ess. - TL/GTL (1400 cm³) GTS (79 ch)
- R 18 Diesel
- R 18 GTL - GTX (1600 - 2000 cm³)
- FUEGO TL - GTL 1400 - GTS
- FUEGO TX - GTX et Automatic
- R 19 (3 et 5 portes - sauf 16 S)
- R 19 "Phase II"
- MEGANE berline et coupé (sauf dTi)
- SCÉNIC
- R 20 L - TL - GTL
- R 20 TS - LS
- R 20 Diesel
- R 20/30 Turbo Diesel
- R 21 Berline et Nevada
- R 21 "Phase II" 4 et 5 p./Nevada
- LAGUNA tous types sauf turbo D
- R 25 (ess. sauf Turbo) (→ 88)
- R 25 (D et Turbo D)
- R 25 "Phase II" essence
- SAFRANE tous types (→ 97)
- SPACE (2,0 l. ess. carb. 2,1 Turbo D)
- SPACE (ess. et Turbo D) (91 →)
- SPACE (97 →)
- EXPRESS - ess. et Diesel
- EXPRESS - ess. et Diesel, "Phase II"
- KANGOO
- ESTAFETTE 2132 - 33 - 34 - 36 - 37
- TRAFFIC - ess. et Diesel (Traction) (→ 89)
- TRAFFIC - ess. et Diesel (Traction) (89 →)
- TRAFFIC - ess. et Diesel (Propulsion) (→ 89)
- MASTER (98 →)
- CITROËN**
- 2 CV 4 et 6
- AMI 6
- DYANE 4 et 6
- AX 3 et 5 portes ess. et Diesel
- SAXO
- AXEL
- LN/LNA (bicylindre)
- VISA (Spécial Club)
- VISA Super
- VISA 11 E - 11 RE
- GS 1015
- GS 1130
- GS 1220 "CLUB"
- GSA tous types
- ZX (5 portes) ess. et Diesel
- ZX (93 →)
- XSARA tous types
- BX 14 - BX 16 et Automatique
- BX 19 ess. et Diesel (→ 87)
- BX 15/19 ess. - D et Turbo D (87 →)
- DS - Spécial - Super et Super 5
- CX 2000 - 2200 - 2400 - 2400 Inj.
- CX 2200 D
- CX 2500 D
- CX REFLEX - ATHENA - 20 RE/TRE
- CX 22 TRS
- XANTIA tous types
- XM tous types (→ 98)
- ÉVASION
- BERLINGO
- C 15 - ess. et Diesel
- JUMPY
- C 25 - ess. et Diesel
- JUMPER
- PEUGEOT**
- 104 Coupé
- 104 (base)
- 104 S - SL - GL 6
- 106 (3 et 5 portes)

- 204 Break Diesel
- 205 ess. (sauf GTI) (→ 88)
- 205 ess. (sauf. GTI) (88 →)
- 205 GTI (1600) Diesel et TD
- 304 - 304 S
- 305 ess. 1^{er} modèle
- 305 Diesel (→ 83)
- 305 Modèle 1982 ess.
- 305 1,6/1,9 ess. - 1,9 D (83 →)
- 306 tous types
- 309 ess. à carburateur (→ 89)
- 309 moteur ess. "TU"/moteur Turbo D
- 309 GTI et Diesel
- 405 1^{er} modèle tous types sauf 4 x 4
- 405 tous types sauf 4 x 4 (93 →)
- 406 tous types
- 504 Carbu./Inj./Diesel
- 505 Diesel et Turbo D (2,3 l et 2,5 l)
- 505 sauf V6 et Turbo ess. (86 →)
- 605 ess., Diesel et TD (→ 97)
- 806
- PARTNER
- EXPERT
- J5 ess., Diesel et Turbo Diesel
- J7 ess. et Diesel
- J9 ess. et Diesel
- BOXER
- TALBOT - SIMCA**
- 1100 - 1100 Spécial
- 1100 TI
- SAMBA (sauf "Rallye")
- HORIZON ess.
- 1307 - 1308 et 1510
- SOLARA
- ALFA ROMEO**
- 1750 - 1750 Veloce
- ALFASUD 1^{er} modèle
- ALFA ROMEO 33 (1300 - 1500) et 4 x 4
- ALFETTA
- ALFA ROMEO 145/146
- ALFA ROMEO 164 ess., Diesel et T D
- AUSTIN ROVER**
- AUSTIN MINI METRO
- AUSTIN PRINCESS 1800
- ROVER série 200/400 (89 →)
- ROVER 600
- LAND ROVER Discovery
- B.M.W.**
- 316 - 318 - 320 (4 cyl.)
- 320 i. - 323 i (6 cyl.) - (83 →)
- Série 3 (E36) (90 →)
- 520/520 i 1^{er} modèle
- 520 i/524 TD (E 28) (82 → 88)
- Série 5 (E39) (96 →)
- CHRYSLER**
- VOYAGER (→ 96)
- FIAT**
- 850
- 127
- 128
- 124
- 131 - 131 S
- PANDA 1^{er} modèle
- PANDA "FIRE" 750 et 1000 (et 4 x 4)
- CINQUECENTO
- UNO 1^{er} modèle
- UNO "FIRE", 1100, 1300 ess. et D, Turbo ie, 1700 D.
- UNO (90 →)
- PUNTO
- RITMO ess. 1^{er} modèle
- RITMO Diesel 1^{er} modèle
- RITMO II tous types sauf 130 TC
- TIPO 1400/1600 ess. - 1700 D - 1900 TD
- BRAVO/BRAVA
- REGATA ess. et Diesel
- CROMA tous types (sauf D. inj. directe)
- MAREA
- FORD**
- Ka
- FIESTA 950/1100
- FIESTA 1300
- FIESTA ess. (84 →)
- FIESTA (89 →)
- FIESTA (96 →)
- ESCORT 940 - 1000 - 1300 - 1600
- ESCORT (81 →)
- ESCORT XR 3 - XR 3 i
- ORION (86 →)
- ESCORT-ORION (sauf "VAN") (91 →)
- ESCORT (96 →)
- CAPRI II

- TAUNUS 1300 - 1600 - 2000
- SIERRA 1,6, 1,8, 2,0 (4 cyl.) (→ 86)
- SIERRA ess. sauf V6 (87 →)
- SIERRA 2,0 TC ess. et 1,8 Turbo D (90 →)
- MONDEO 4 cyl. ess. et Turbo D (→ 96)
- SCORPIO ess., Diesel et Turbo Diesel
- COURRIER (→ 95)
- TRANSIT (1,6 ess./2,5 l. D. Di) (86 →)
- TRANSIT (95 →)
- HONDA**
- N360 / N600
- CIVIC (92 →)
- ACCORD 1600 1^{er} modèle
- ACCORD (84 → 90)
- LADA**
- 1200 - 1300 - 1500
- SAMARA tous types
- NIVA 4 X 4
- LANCIA**
- Y10 tous types
- DELTA 1^{er} modèle
- DEdra ess. et Diesel
- MAZDA**
- 323 FF (Traction)
- 323 ess. et Diesel (90 →)
- 626 (Traction) ess. et Diesel (→ 88)
- MERCEDES**
- 190 D - 2,0/2,5/2,5 Turbo (201)
- Classe C ess. et Diesel (202)
- 200 D - 240 D (Modèle 1983) (123)
- 200 - 230 E - 200 D - 250 D (124)
- MB 100
- 207 - 307 D
- NISSAN**
- MICRA (93 →)
- PRIMERA 1^{er} modèle
- TERRANO II
- OPEL**
- CORSA (→ 92)
- CORSA B tous types
- TIGRA
- KADETT C
- KADETT D 1200 et 1300 ess.
- KADETT D Diesel
- KADETT E ess.
- ASTRA ess. et Diesel (→ 95)
- ASCONA B - 2,0 D
- ASCONA C (1300/1600 cm³)
- VECTRA (→ 91)
- VECTRA (92 → 95)
- VECTRA B
- REKORD 2100 D - 2300 D
- OMEGA 1800/2000 ess. - 2300 D et TD
- OMEGA B
- FRONTERA (→ 98)
- SEAT**
- IBIZA ess. et Diesel
- IBIZA ess. et Diesel (86 →)
- IBIZA CORDOBA (93 →)
- RONDA (1,2 et 1,5 l. ess. Porsche)
- TOLEDO tous types (→ 96)
- TOYOTA**
- STARLET 1^{er} Modèle (→ 80)
- CARINA II
- RAV 4
- LAND CRUISER (LJ-PZ-HZ)
- V.A.G.**
- VW1200 - 1300 - 1302
- VW POLO 1^{er} modèle
- VW POLO (84 →)
- VW POLO (91 →)
- VW POLO (95 →)
- VW GOLF ess. 1^{er} modèle
- VW GOLF Diesel (1500 cm³)
- VW GOLF GTI et GTI 16 S (1600 cm³)
- VW GOLF/JETTA (84 →)
- VW GOLF/VENTO (92 →)
- VW SIROCCO (→ 80)
- VW PASSAT (81 →)
- VW PASSAT (89 →)
- VW PASSAT (97 →)
- AUDI A3 tous types
- AUDI 80 (82 →)
- AUDI 80/90 (87 →)
- AUDI A4
- AUDI 100 sauf TDI et Quattro (91 →)
- VW TRANSPORTER (91 →)
- VOLVO**
- 142 - 144 - 145
- 340 - 360
- 440 - 460 - 480
- 740 - 760 (sauf V6)
- 850

● Disponible sur CD-Rom à la date du 30/01/99

Pour toutes les études ne figurant pas dans cette liste, merci de nous consulter
L'EXPERT AUTOMOBILE 19, rue des Filles-du-Calvaire - 75140 PARIS CEDEX 03
Tél. : 01 42 77 32 50

Représentant Belgique : IDAPT S.A. 348, chaussée de Wavre, 1390 Grez-Doiceau (Belgique)
Tél. : 00 32 10 84 04 87 - Fax : 00 32 10 84 04 87

AUDI A4

PRESSION DES PNEUS

	DEMI-CHARGE		PLEINE CHARGE	
	AV	AR	AV	AR
Moteurs 4 cyl. 74 kW et 92 kW, moteur TDI (bar) :				
- 195/65 R 15 / 205/60 R 16	2,0	2,0	2,3	2,6
- 205/55 R 16	2,2	2,2	2,3	2,6
- 185/65 R 16 M + S	2,4	2,4	2,6	3,0
Moteurs 4 cyl. 110 kW, V6 128 kW (bar) :				
- 195/65 R 15 / 205/55 R 16 / 205/60 R 16	2,4	2,4	2,8	2,9
- 185/65 R 16 M + S	2,6	2,6	2,9	3,2
Roue de secours (bar) :				
- roue d'urgence	4,2			
- roue standard	Respecter la pression de gonflage maxi prévue pour le véhicule			

REMARQUES

A - Fréquence des vidanges : l'huile doit être remplacée avant qu'elle ne soit trop altérée ou polluée pour provoquer une formation de dépôts ou une usure anormale.

B - En période d'hiver et pour utilisation exclusive en ville, il est prudent de réduire le parcours entre vidanges.

C - Radiateur protégé à l'origine. Lorsqu'une vidange est nécessaire : rincer et remplir avec un mélange d'eau (50 %) et d'antigel (50 %).

GRAISSAGE

ORGANES	LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS	FRÉQUENCES	
		VÉRIFICATIONS KM (1)	GRAISSAGES VIDANGES KM
Carter moteur essence	Multigrades 15 W 40	1 000	15 000
Carter moteur Diesel	Multigrades Diesel 15 W 40	1 000	7 500
Circuit de refroidissement	Eau + additif G 11	1 000	Tous les 2 ans
Boîte de vitesses - Différentiel ..	SAE 75 W 90	-	-
Circuit de freinage	Norme FM VSS 116 Dot 4	1 000	Tous les 2 ans

ENTRETIEN COMPLÉMENTAIRE

Avec quelques gouttes d'huile moteur :

Timonerie de frein à main, gaine de commande de capot.

Verrouillage du capot.

Boîtier de fermeture du capot, compas.

Avec de l'huile fluide :

Charnières : portes, capot, porte de hayon.

Serrures.

POUR FACILITER LE SERVICE

ORGANES	EMPLACEMENT
Bouchon réservoir à carburant ..	Sur aile AR D
Ouverture capot	Sous planche de bord côté G
Batterie	Compartiment moteur côté G
Jauge huile moteur	Sur bloc-moteur au centre
Niveau circuit de refroidissement	Compartiment moteur sur tablier
Niveau circuit de freinage	Sur tablier côté G
Niveau lave-glace	Sur joue aile côté G

CAPACITÉS (l)

Réservoir à carburant :	
- T.T. sauf Quatro	62
- Quatro	60
Carter moteur (avec filtre) :	
- moteur 1,6 l	3,4
- moteur 1,8 l	4,0
- moteur 2,8 l V6	4,3
- moteur 1,9 l TDI	3,5
Circuit de refroidissement	6,5
Boîte de vitesses - Différentiel :	
- B.V. 012	2,25
- B.V. 01A	2,75
Réservoir de lave-glace	5

LISTE DES FICHES RÉGLA'TECH

ALFA

ALFA GTV 2 L
ALFA GTV 6 2,5 L
ALFA 75 1,6 L - 2 L et 2 L Twinspark
ALFA 75 1,8 L Turbo Essence
ALFA 75 3 L V6
ALFA 75 2 L et 2,4 L Turbo Diesel
ALFA 90 2 L Iniezione Essence
ALFA 90 2,4 L Turbo Diesel
ALFA 164 2 L (4 cyl.) Turbo Essence
ALFA 164 V6 24 Soupapes
ALFA 164 V6 Turbo

AUSTIN ROVER

ROVER 820 Injection
ROVER 825/827 Injection
ROVER 2300 et 2600
ROVER 3500

B.M.W.

BMW 730i/735i (E32)

CITROËN

VISA 10 E-14 TRS
VISA GTI
C15 1118 cm³ Essence (87→)
BX GTI 16 S
CX 25 GTI Prestige Turbo et Turbo 2
CX 25 RD-TRD Turbo et Turbo 2
C25 D Turbo

FIAT

FIAT TIPO 16 Soupapes
FIAT 131 Mirafiori 1300 - 1 A.C.T.
FIAT 131 Mirafiori 1600 - 1 A.C.T.
FIAT 131 Super Mirafiori
FIAT 131-132 Diesel et Diesel Super
FIAT X 1/9 - X 1/9 Drive Speed
FIAT RITMO 105 TC
FIAT RITMO Abarth 125-130 TC
FIAT FIORINO 900 et 1500 cm³
FIAT FIORINO 1700 Diesel

FORD

FORD FIESTA Turbo Essence (→95)
FORD SIERRA 2,3 L V6
FORD TRANSIT "86" 2 L Essence

HONDA

HONDA CIVIC 1300 (→84)
HONDA CIVIC 1300 (84→)
HONDA CIVIC 1400 GL-EX-Automatic
HONDA CIVIC 1600i 16V

HONDA Prélude Millésime 83 Essence
HONDA CRX 1,6 L V.TEC
HONDA CONCERTO 1,5 L LXI
HONDA CRX "92"

JAGUAR

JAGUAR XJ6 4,2 L

LANCIA - AUTOBIANCI

LANCIA Y10 Fire Touring Turbo
LANCIA DELTA HF Turbo
LANCIA THEMA 3 L V6
LANCIA THEMA 1995ie 16V et 16V Turbo (92→)
LANCIA THEMA 2000ie 16V et 16V Turbo (→92)
LANCIA THEMA 2,8 L V6 (88→)
LANCIA THEMA Turbo Diesel 2499 cm³

MAZDA INNOCENTI

MAZDA 929 L et Break
MAZDA 929 LTD-SSP
MAZDA 929 GLX (ABS)
MAZDA 929 GLX Super Spécial (ABS)

MERCEDES

MERCEDES 190 E 2,3 L 16S
MERCEDES 280 SE (126) Berline
MERCEDES 300 D (123) Berline

NISSAN

NISSAN BLUEBIRD LX-SLX 1600-2000 Essence
NISSAN BLUEBIRD SGX 1800 Turbo
NISSAN BLUEBIRD LX 2 L Diesel
NISSAN MICRA 1000 et 1200 cm³

OPEL - GME

OPEL CORSA GSI
OPEL SENATOR MONZA "A"
OPEL VECTRA 2 L 16V
OPEL VECTRA Turbo Diesel
GME RASCAL Essence
GME MIDI Diesel et Turbo Diesel

PEUGEOT - TALBOT

PEUGEOT 205 Automatic
PEUGEOT 205 GTI 115 et 130 cv
PEUGEOT 205 Turbo diesel
PEUGEOT 309 GTI 16S
PEUGEOT 505 V6
PEUGEOT 505 Turbo Injection
MATRA MURENA 1,6 L
MATRA TAGORA GL-GLS
MATRA TAGORA SX

RENAULT

RENAULT 4 F4-F6
RENAULT 5 Alpine Turbo
RENAULT 9 Turbo
RENAULT 11 Turbo
RENAULT 11 TD - TDE - GTD
RENAULT 18 GTS (R1342-52)
RENAULT 18 Turbo
RENAULT 19 Chamade 16S
RENAULT 19 Chamade TXI
RENAULT 20 TX Automatic
RENAULT 21 2 L Turbo
RENAULT 30 TX Automatic
RENAULT ALPINE V6 GT - V6 Turbo
RENAULT MASTER T30 D
RENAULT TRAFIC Traction 1647 cm³
RENAULT TRAFIC 1721 cm³

SAAB

SAAB 900i
SAAB 900 Turbo et Turbo 16

SKODA

SKODA FAVORIT 1300 cm³ (90→)

SEAT

SEAT RONDA 1,6 L GLX
SEAT MARBELLA / TERRA Essence
SEAT TERRA Diesel

TOYOTA

TOYOTA HIACE Diesel
TOYOTA COROLLA 1,3 L Essence (87→)

V.A.G.

AUDI 100 TDI Diesel 2460 cm³ (91→)
VW POLO G40
VW POLO 1272 cm³ Diesel
VW PASSAT VR6
VW PASSAT 2 L Injection
VW CORRADO G60
VW CORRADO 16V
VW TRANSPORTER (Refroidissement Air)
VW TRANSPORTER (Refroidissement liquide)
VW TRANSPORTER Diesel
VW TRANSPORTER Turbo Diesel
VW LT 35 D

VOLVO

VOLVO 240 Essence
VOLVO 240 Diesel
VOLVO 340 1,6 L Diesel
VOLVO 760 GLE V6 (→86)
VOLVO 760 GLE (V6 avec ou sans catalyseur)

Liste pour véhicules 4x4 et berlines "intégrales"

ARO 10 4x4 1,4 L Carburateur Essence

AUDI 80 Quattro 1,8 L Essence
AUDI 90 Quattro 2,3 L Essence

BMW 325ix Essence (→90)

CITROËN AX 4x4 Essence (→91)
CITROËN BX 4x4 Diesel
CITROËN BX GTI 4x4 Essence
CITROËN MEHARI - MEHARI 4x4 Essence

FORD SCORPIO 4x4 2,8 L et 2,9 L Essence (→94)
FORD SIERRA COSWORTH
(2 et 4 roues motrices) Essence

HONDA CIVIC SHUTTLE 1,5 L et 4WD Essence(→91)

JEEP CJ 7 Essence
JEEP CJ 7 Diesel JEEP CHEROKEE 4 L Limited
Essence

JEEP CHEROKEE (2 et 4 portes) Turbo Diesel

AUTOBIANCHI Y10 4WD Essence (→91)
LANCIA DEDRA Intégrale Essence
LANCIA DELTA HF Intégrale 8 et 16 Soupapes
Essence

LAND ROVER 90/110 Turbo Diesel
RANGE ROVER (EFI) Essence
RANGE ROVER (Carburateur) Essence
RANGE ROVER Turbo Diesel

MERCEDES 300 GD (5 Cylindres) Diesel
MERCEDES 240 GD Diesel
MERCEDES 300 GE Essence

NISSAN PATROL 260 Diesel et Turbo Diesel
NISSAN PATROL GR Turbo Diesel
NISSAN TERRANO 2960 cm³ Essence
NISSAN TERRANO 2389 cm³ Essence

NISSAN TERRANO 2664 cm³ Turbo Diesel
OPEL CALIBRA 4x4 16 V et Turbo Essence
OPEL FRONTERA 2,4 L Essence Injection
OPEL FRONTERA SPORT 2 L Essence Injection
OPEL FRONTERA 2,3 L Turbo Diesel

PEUGEOT 405 Turbo 16 Essence (→93)
PEUGEOT 405 SR 4x4 Essence et Diesel (→93)

RENAULT 18 GTD TX 4x4 Essence et Diesel
RENAULT TRAFIC 4x4 Essence et Diesel

SANTANA SJ 413 et SAMURAI Essence
SANTANA VITARA 1,6 L Carburateur Essence
SANTANA VITARA 1,6 L Injection Essence

TOYOTA TERCEL 4 WD Essence
TOYOTA LAND CRUISER LJ 70 / LJ 73 Turbo Diesel

Pour toutes les études ne figurant pas dans cette liste, merci de nous consulter
L'EXPERT AUTOMOBILE 19, rue des Filles-du-Calvaire - 75140 PARIS CEDEX 03
Tél. : 01 42 77 32 50

Représentant Belgique : IDAPT S.A. 348, chaussée de Wavre, 1390 Grez-Doiceau (Belgique)
Tél. : 00 32 10 84 04 87 - Fax : 00 32 10 84 04 87