CD Rom

L'EXPERT AUTOMOBILE

MENSUEL N°372 MARS 1999

REVUE DU TECHNICIEN DE LA REPARATION AUTOMOBILE



VOLKSWAGEN Golf IV (98→)

Actualités et Nouveautés
Nouveautés Equipements

Fiches techniques
VW GOLF IV (98→): moteurs ess 4 cyl
VW GOLF IV (98→): moteur ess 5 cyl
VW GOLF IV (98→): moteurs SDI et TDI

Barèmes des temps
Entretien / Révision : VW GOLF IV (98→)
Memento : VW GOLF IV (98→)

L'EA 19, Rue des Filles du Calvaire 75140 PARIS CEDEX 03 Tél : 01 42 77 32 50 Fax : 01 40 27 02 63 Email : revuelea@aol.com

Pour une meilleure protection de l'environnement

WALKER®
SYSTÈMES D'ÉCHAPPEMENT

ETUDE
GOLF IV

L'étude VOLKSWAGEN GOLF IV présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Extérieures de VOLKSWAGEN, 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.





Succès commercial mondial, la Golf est dorénavant porteuse d'une tradition dans le segment des familiales compactes qu'elle a crée dans le courant des années 70. La nouvelle Golf poursuit cette évolution en profondeur, toujours entièrement inspirée par les besoins et les demandes des automobilistes. A bord, on peut même parler de révolution...

PRÉSENTATION

Ainsi, la Golf a grandi, tant intérieurement qu'extérieurement, avec un empattement porté à 2.511 mm (+40) et une longueur de 4.149 mm (+129). La largeur croît également (1.735 mm soit +45).

C'est l'habitacle et ses occupants qui bénéficient en priorité de cette évolultion, tandis que le volume du coffre est en progression puisque banquette en position normale et roue de secours (identique aux 4 roues montées et non plus "galette") en place, il contient toujours 330 litres.

Le châssis de la nouvelle Golf améliore encore les principes qui ont fait le succès du modèle. Ainsi, les jambes de forces triangulées avant reçoivent de nouveaux réglages mis au point en fonction des voies élargies, de la puissance des nouveaux freins (à 4 disques) et des pneumatiques plus performants. La direction à crémaillère est assistée

A l'arrière, les bras tirés sont articulés sur des paliers élastiques agrandis et obliques tandis que les amortisseurs sont séparés des ressorts de façon à mieux traiter les petites fréquences et à permettre d'élargir l'espace de chargement du coffre à 1 mètre.

Pas moins de 7 motorisations sont disponibles sous le capot de la nouvelle Golf. Soit 4 versions essence et 3 Diesel à injection directe.

Un nouveau 1,4 litre de 75 chevaux (55kW) avec bloc en aluminium et culasse 16 soupapes fait son apparition. Il se caractérise par ses culbuteurs entraînés par galet. Avec 128 Nm à seulement 3.300 t/mn, et 90% de cette valeur disponible entre 2.000 et 5.000 t/mn, le nouveau "petit" moteur de la Golf lui assure des performances et un comportement très vivant (plus de 170 km/h) tout en ménageant la consommation (seulement 6,4 l/100 de moyenne selon la nouvelle norme Mveg).

Deuxième niveau de motorisation, le 1,6 de 100 chevaux, lui aussi à bloc aluminium, et dont l'admission à deux étages (tubulure double circuit) assure 145 Nm de couple maxi (à 3.800 t/mn), des performances de haut niveau (188 km/h) et seulement 7,6 l/100 de consommation moyenne.

Le troisième niveau de motorisation, le seul à se distinguer par le sigle GTi, marque l'introduction dans la gamme Golf d'un 4 cylindres à culasse 20 soupapes de 150 chevaux. Grâce à la suralimentation par turbocompresseur, à la tubulure d'admission de longueur variable et au variateur de calage agissant sur l'arbre à cames d'admission, le couple délivré atteint 210 Nm et reste supérieur à 160 Nm entre 2.500 et 5.000 t/mn. La Golf 1,8 atteint 100km/h en seulement 8"5 et elle est capable de dépasser 215 km/h (sur circuit), ce qui en dit long sur son potentiel et son agrément. Tout en ne consommant que 7,8 litres en moyenne (toujours selon la nouvelle norme Mveg).

Alternative unique, surtout dans le segment A, Volkswagen propose une deuxième motorisation 150 ch. Si elle offre, logiquement, les mêmes performances que le 1,8 turbo, cette nouvelle proposition 2,3 litres se distingue par son nombre impair de cylindres, 5 en l'occurence et par l'onctuosité de son caractère, directement comparable à celui du VR6 dont il dérive. De quoi justifier pleinement une saine concur-rence avec le turbulent 4 cylindres, chacun ayant ses partisans.

CARACTÉRISTIQUES

Caractéristiques générales

Nota : La Golf IV est soumise à une identification par Eurocode rendant impossible le listage complet de tous les C.N.I.T.

Versions	Golf 1,4 Golf Sport 1,4	Golf 1,6 Golf Sport 1,6 Golf Confort 1,6	Golf V5	Golf GTI	Golf SDI	Golf TDI 90 Golf Sport TDI 90	Golf TDI 110 Golf Sport TDI 110 Golf Confort TDI 110
Moteur (ch CEE)	75 ch ess	100 ch ess	150 ch ess	150 ch turbo-ess	68 ch Diesel	90 ch turbo D	110 ch turbo D
Boîte de vitesses	BVM5	BVM5/BVA4	BVM5/BVA4	BVM5	BVM5	BVM5/BVA4	BVM5/BVA4
Puissance fiscale en CV, BVM5/BVA4	5	7/7	10/10	9	5	5/6	6/7
Dimensions extérieures							
Longueur, mm	4149	4149	4149	4149	4149	4149	4149
Largeur, mm	1735	1735	1735	1735	1735	1735	1735
Empattement, mm	2511	2511	2511	2511	2511	2511	2511
Voies avant/arrière mm	1513/1494	1513/1494	1513/1494	1513/1494	1513/1494	1513/1494	1513/1494
Cercle de braquage m	10, 9	10, 9	10, 9	10, 9	10, 9	10, 9	10, 9
Dimensions intérieures							
Garde au toit avant/arrière, mm	979/958	979/958	979/958	979/958	979/958	979/958	979/958
Distance min/max, dossier avant/pédales , mm	880/1130	880/1130	880/1130	880/1130	880/1130	880/1130	880/1130
Distance min/max dossier avant/arrière, mm	590/845	590/845	590/845	590/845	590/845	590/845	590/845
Largeur aux coudes avant/ arrière mm	1410/1464	1410/1464	1410/1464	1410/1464	1410/1464	1410/1464	1410/1464
Coffre							
Longueur, mm	853/1427	853/1427	853/1427	853/1427	853/1427	853/1427	853/1427
Largeur maximale mm	1033	1033	1033	1033	1033	1033	1033
Largeur entre passage de roues, mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hauteur, mm	535	535	535	535	535	535	535
Hauteur de chargement sous pavillon, mm	910	910	910	910	910	910	910
Volume (dm^3)	330/1184	330/1184	330/1184	330/1184	330/1184	330/1184	330/1184
Poids, BVM5/BVA4							
Poids à vide, 3 portes, kg	1080	1096/1127	1243/1267	1236	1169	1198/1222	1212/1234
Poids total, 3 portes, kg	1640	1650/1680	1760/1780	1740	1720	1740/1760	1750/1770
Poids essieu avant-arrière, kg	845-895	860-895/890-895	960-695/985-895	950-895	930-895	950-895/985-895	950-895/985-895
Poids remorqué freiné, non freiné, kg	1000-550	1200-580/1200-580	1500-650	1300-600	850-500	1300-600	1400-600
Poids à la flèche/sur pavillon, kg	75/75	75/75	75/75	75/75	75/75	75/75	75/75
Performances sur circuit, BVM5/BVA4							
Vitesse maximale, km/h	171	188/185	216/212	216	160	180/176	193/190
Accélération 0-100 km/h, s	13, 5	10, 9/12, 9	8, 8/9, 7	8, 5	17, 2	12, 6/13, 9	10, 6/11, 9
Consommations, BVM5/BVA4							
l/100 km, norme CE 93/116	super sans pb 95/98	super sans pb 95/98	super sans pb 95/98	super sans pb 95/98	gazole	gazole	gazole
cycle urbain	8, 4	10, 5/11, 4	13, 2/14, 5	10, 9	6, 9	6, 6/8, 9	6, 5/9, 0
cylcle extra-urbain	5, 3	5, 9/6, 6	7, 2/7, 6	6, 2	4, 2	4, 1/4, 9	4, 0/4, 8
cycle mixte	6, 4	7, 6/8, 4	9, 3/9, 9	7, 9	5, 1	5, 0/6, 3	4, 9/6, 3
$CO_2 \leq$ (g/km)	154	182/202	223/238	190	138	135/170	132/170

Caractéristiques pratiques

CAPACITÉS (EN L)

- Réservoir à carburant 55
- Carter huile moteur (avec filtre)
  - moteur 1.4 l essence 3, 2
  - moteurs 1.6, 1.8 l essence et 1.9 l Diesel 4, 5
  - moteur 2.3 l essence 4, 0
- Circuit de refroidissement
  - moteurs 1.4 l essence et 1.9 Diesel 6, 0
  - moteurs 1.6 et 1.8 l essence 5, 0
  - moteur 2.3 l essence 9, 0
- Boîte de vitesses manuelle
  - moteurs 1.4, 1.6 l essence et 1.9 SDI 1, 9
  - moteurs 1.8, 2.3 l essence et 1.9 TDI 2, 0
- Boîte de vitesse automatique 3, 0

ROUES ET PNEUS

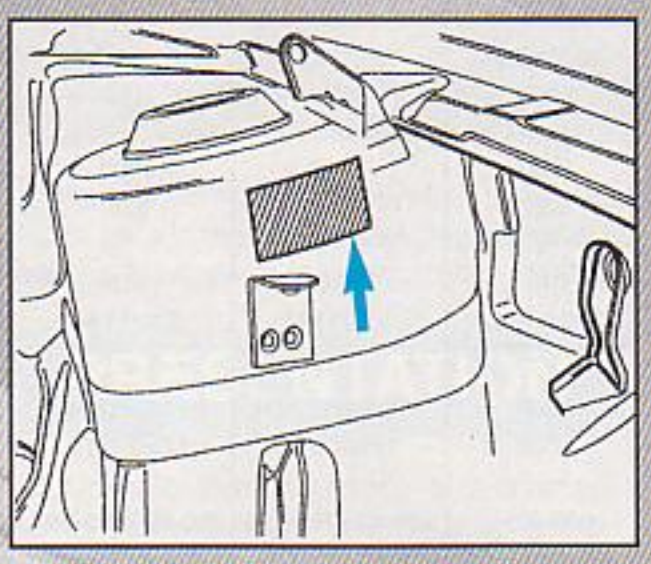
• **Pression de gonflage :**

	demi charge AV	demi charge AR	pleine charge AV	pleine charge AR
Véhicules avec moteur à essence :				
1, 4 l avec pneus 175/80 R 14	1, 8	1, 8	1, 8	2, 0
1, 6 l avec pneus 175/80 R 14	1, 8	1, 8	2, 0	2, 2
1, 8 et 2, 3 l avec pneus 195/65 R 15	2, 1	1, 9	2, 3	2, 5
Véhicules avec moteur Diesel				
1, 9 SDI avec pneus 175/80 R 14	1, 8	1, 8	1, 8	2, 0
1, 9 TDI avec pneus 195/65 R 15	2, 0	1, 8	2, 2	2, 4

Identifications intérieures

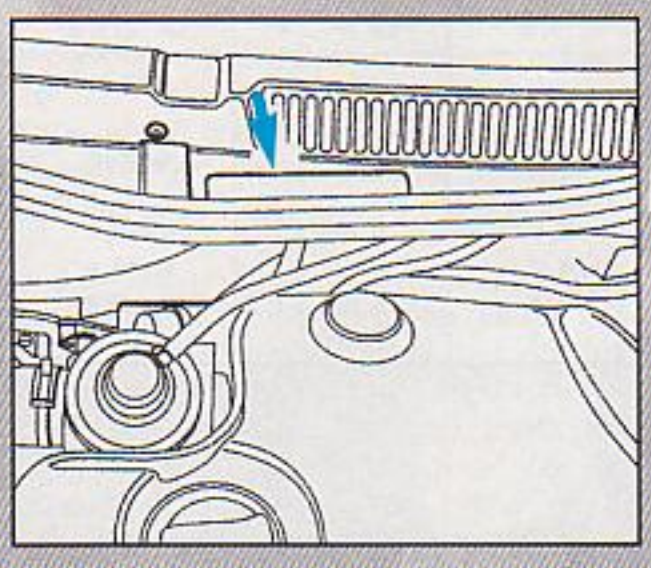
PLAQUE DU CONSTRUCTEUR

- La plaque du constructeur -flèche- se trouve sur la tourelle de jambe de force gauche.



NUMÉRO DU VÉHICULE

-Le numéro d'identification du véhicule se trouve dans le caisson d'eau. Il est visible à travers un regard -flèche- pratiqué dans le cache du caisson d'eau.



PLAQUETTE D'IDENTIFICATION DU VÉHICULE

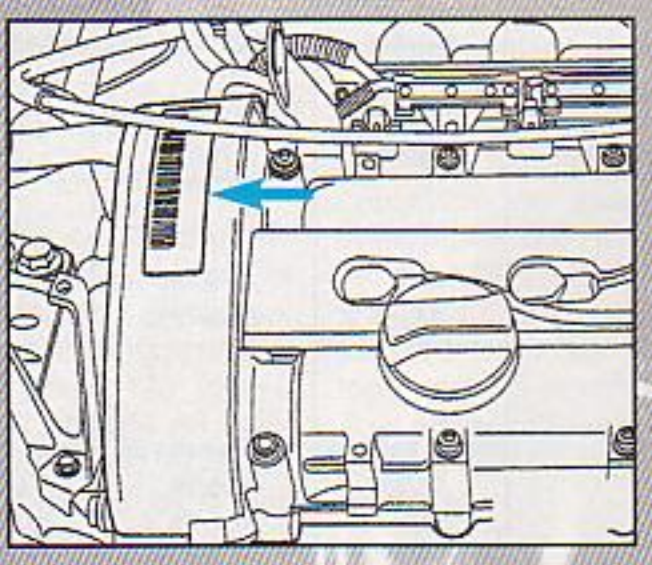
- La plaquette d'identification du véhicule se trouve à l'arrière du véhicule à droite dans le cuvelage de roue de secours.
- L'autocollant comporte les indications suivantes :
  - Code d'ordonnancement de fabrication
  - Numéro d'identification du véhicule
  - Numéro du type
  - Désignation du type/puissance moteur
  - Lettres repères de moteur et de boite
  - Numéro de peinture/numéro de garnitures intérieures
  - Numéro des options



LETTRES -REPÈRES ET NUMÉRO DE MOTEUR

- Le moyen le plus rapide de trouver les lettres-repères moteur et le numéro de moteur est de regarder sur l'autocollant -flèche- apposé sur la protection de courroie crantée.

Note : Les "lettres-repères moteur" sont également indiquées sur la plaquette d'identification du véhicule.



Codification du numéro d'identification du véhicule :

WVW	ZZZ	1J	Z	W	W	000279
Code du constructeur	Caractères de remplissage	Type	Caractère de remplissage	Millésime 1998	Site de production	N° dans la série du type

Identifications extérieures



GOLF



GTI

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Moteurs à 4 temps, 4 cylindres en ligne, placés transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Distribution assurée par deux arbres à cames en tête sur les moteurs 1,4 l et 1,8 l, et par un arbre à cames en tête sur le moteur 1,6 l.
- Rattrapage hydraulique du jeu des soupapes.
- Lubrification assurée par une pompe à huile à engrenage entraînée directement par le vilebrequin sur le moteur 1,4 l et par le vilebrequin via une chaîne sur les moteurs 1,6 l et 1,8 l.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau entraînée par la courroie de distribution.
- Injection et allumage électronique gérés par le même calculateur.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

	AHW/AKQ	AEH/AKL	AGU
- Type moteur			
- Nombre de soupapes	16	8	20
- Cylindrée (cm^3)	1390	1595	1781
- Alésage (mm)	76,5	81	81
- Course (mm)	75,6	77,4	86,4
- Rapport volumétrique	10,5	10,2	9,5
- Puissance maxi :			
• norme DIN (ch)	75	100	150
• norme ISO (kW)	55	74	110
- Régime puissance maxi (tr/min)	5000	5600	5700
- Couple maxi (daN.m)	12,8	14,5	21,0
- Régime de couple maxi (tr/min)	3300	3800	1750 → 4600
- Injection/allumage	4AV	Simos 2	Motronic M3-8-3
- Suralimentation	non	non	oui

- Carburant ..... super sans plomb de 95 RON

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES/PISTONS

(1) Cote après usure de la couche de graphite (épaisseur de 0,02 mm).

Repérage : la flèche placée sur la tête de piston doit être orientée côté poulie.

Moteur	1,4 l		1,6 l / 1,8 l	
Cote de réalésage	Ø piston	Ø alésage du cylindre	Ø piston (1)	Ø alésage du cylindre
Cote d'origine (mm)	76,470	76,51	80,965	81,01
Cote I (mm)	76,720	76,76	81,465	81,51
Cote II (mm)	76,970	77,01	-	-
Cote III (mm)	77,220	77,26	-	-
Différence maxi par rapport à la cote nominale (mm)	0,04	0,08	0,04	0,08/0,10

SEGMENTS

- Chaque piston est équipé de 3 segments.

	Moteur 1,4 l			
	Jeu à la coupe		Jeu en hauteur	
Segment de piston Cotes en mm	A neuf	Limite d'usure	A neuf	Limite d'usure
1er segment compress.	0,20 à 0,50	1,00	0,04 à 0,08	0,15
2ème segment compress.	0,40 à 0,70	1,00	0,04 à 0,08	0,15
Segment racleur	0,40 à 1,40	N.C.	non mesurable	

	Moteur 1,6 l			
	Jeu à la coupe		Jeu en hauteur	
Segment de piston Cotes en mm	A neuf	Limite d'usure	A neuf	Limite d'usure
1er segment compress.	0,20 à 0,40	0,80	0,06 à 0,09	0,20
2ème segment compress.	0,20 à 0,40	0,80	0,06 à 0,09	0,20
Segment racleur	0,25 à 0,50	0,80	0,03 à 0,06	0,15

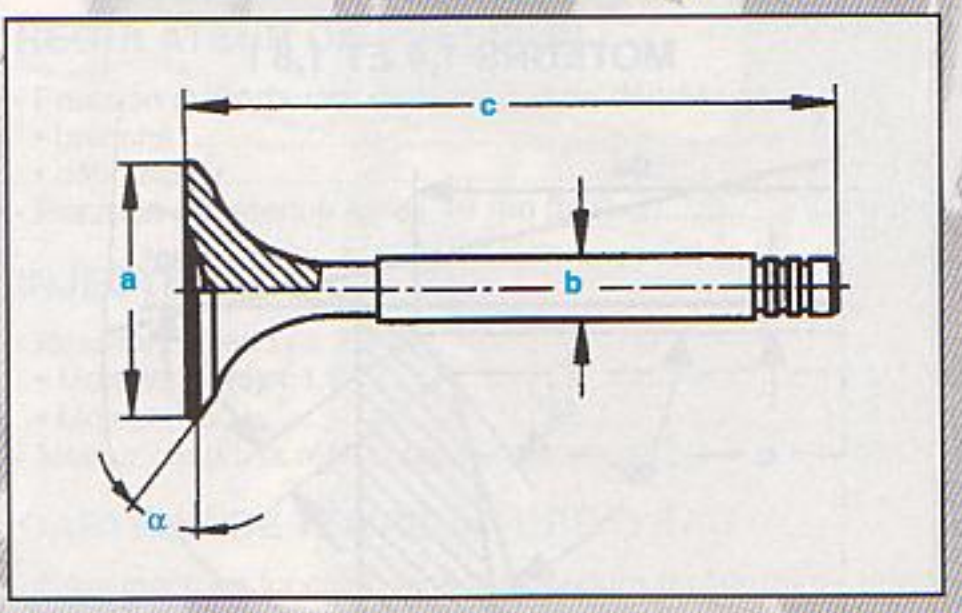
	Moteur 1,8 l			
	Jeu à la coupe		Jeu en hauteur	
Segment de piston Cotes en mm	A neuf	Limite d'usure	A neuf	Limite d'usure
1er segment compress.	0,15 à 0,40	0,80	0,02 à 0,07	0,12
2ème segment compress.	0,15 à 0,40	0,80	0,02 à 0,07	0,12
Segment racleur	0,25 à 0,50	1,00	0,02 à 0,06	0,12

Repérage : Le repère "TOP" doit se trouver du côté de la tête du piston.

VILEBREQUIN

Cotes de rectification Cotes en mm	Ø tourillons Moteurs 1,4 l et 1,6 l	Ø tourillons Moteur 1,8 l
Cote d'origine	$54,00^{-0,017}_{-0,037}$	$54,00^{-0,022}_{-0,042}$
Cote I	$53,75^{-0,017}_{-0,037}$	$53,75^{-0,022}_{-0,042}$
Cote II	$53,50^{-0,017}_{-0,037}$	$53,50^{-0,022}_{-0,042}$
Cote III	$53,25^{-0,017}_{-0,037}$	$53,25^{-0,022}_{-0,042}$

Cotes de rectification Cotes en mm	Ø manetons Moteur 1,4 l	Ø manetons Moteurs 1,6 l et 1,8 l
Cote d'origine	47,80 $^{-0,022}_{-0,037}$	47,80 $^{-0,022}_{-0,042}$
Cote I	47,55 $^{-0,022}_{-0,037}$	47,55 $^{-0,022}_{-0,042}$
Cote II	47,30 $^{-0,022}_{-0,037}$	47,30 $^{-0,022}_{-0,042}$
Cote III	47,05 $^{-0,022}_{-0,037}$	47,05 $^{-0,022}_{-0,042}$



- Jeu axial (mm) :
  - à neuf ..... 0,07 à 0,23
  - limite d'usure 0,30
- Jeu radial (mm) :
  - à neuf ..... 0,01 à 0,04
  - limite d'usure 0,15
- Pas de valeurs de jeu pour le moteur 1,4 l.

BIELLES

- Jeu radial de la tête de bielle (mm) :
  - Moteur 1,4 l
    - à neuf ..... 0,020 à 0,061
    - limite d'usure 0,091
  - Moteur 1,6 l
    - à neuf ..... 0,01 à 0,06
    - limite d'usure 0,12
  - Moteur 1,8 l
    - à neuf ..... 0,01 à 0,05
    - limite d'usure 0,12
- Jeu axial de la tête de bielle (mm) :
  - Moteur 1,4 l ..... pas de valeurs
  - Moteur 1,6 l
    - à neuf ..... 0,05 à 0,31
    - limite d'usure 0,37
  - Moteur 1,8 l
    - à neuf ..... 0,10 à 0,31
    - limite d'usure 0,40

Repérage : Les repères sur la bielle et le chapeau de bielle doivent être dirigés côté poulie.

CULASSE

- Déformation maxi du plan de joint (mm)
  - Moteur 1,4 l 0,05
  - Moteurs 1,6 l et 1,8 l 0,10
- Hauteur mini de la culasse après rectification (mm)
  - Moteur 1,4 l 108,25
  - Moteur 1,6 l 132,6
  - Moteur 1,8 l 139,2
- Pressions de compression (en bar) :

• Moteur	1,4 l	1,6 l	1,8 l
• Nominale	10 à 15	10 à 13	10 à 13
• Limite d'usure	7	7,5	7
• Différence maxi/cylindres	3	3	3

Nota : Les soupapes ne doivent pas être rectifiées, seul le rodage est autorisé. Les soupapes d'échappement du moteur 1,8 l sont remplies de sodium.

SIÈGES DE SOUPAPES

- Admission

Cote	Moteur 1,4 l	Moteur 1,6 l	Moteur 1,8 l
a (mm)	28,7	39,2	26,2
b (mm)	cote de rectification maxi admissible		
c (mm)	1,5 à 1,8	env. 2,0	1,5 à 1,8
z	rebord inférieur de la culasse		
45°	angle de portée		
30°	angle de rectification supérieur		
60°	angle de rectification inférieur		

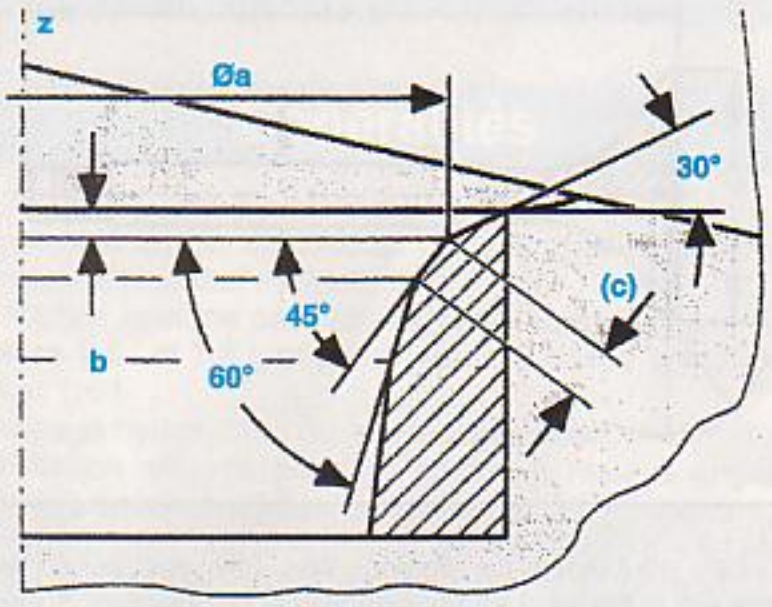
- Échappement

Cote	Moteur 1,4 l	Moteur 1,6 l	Moteur 1,8 l
a (mm)	25	32,4	29
b (mm)	cote de rectification maxi admissible		
c (mm)	env. 1,8	env. 2,0	1,5 à 1,8
z	rebord inférieur de la culasse		
45°	angle de portée		
30°	angle de rectification supérieur		
60°	angle de rectification inférieur		

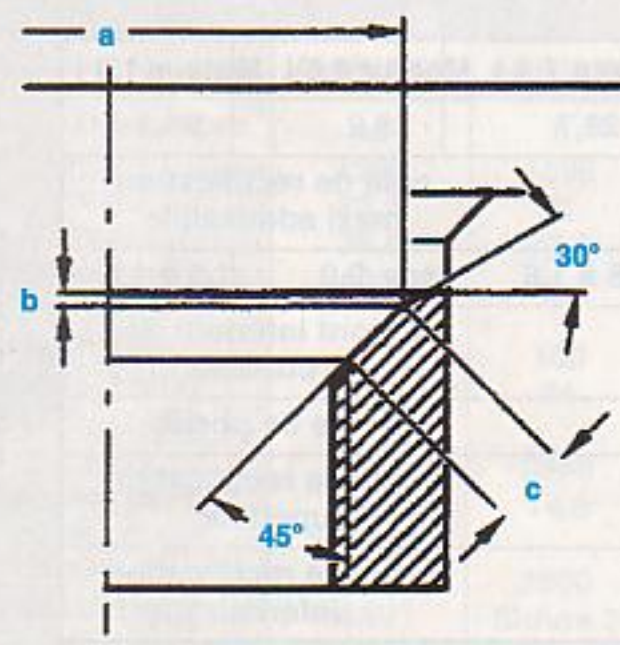
SOUPAPES

	Moteur 1,4 l		Moteur 1,6 l		Moteur 1,8 l	
Cote	Admission	Échappement	Admission	Échappement	Admission	Échappement
Ø a (mm)	29,5	26,0	39,5 ± 0,15	32,9 ± 0,15	26,9	29,9
Ø b (mm)	5,973	5,953	6,92 ± 0,02	6,92 ± 0,02	5,963	5,943
c (mm)	100,9	100,5	91,85	91,15	104,84...105,34	103,64...104,14
alpha <°	45	45	45	45	45	45

MOTEURS 1,4 ET 1,8 l

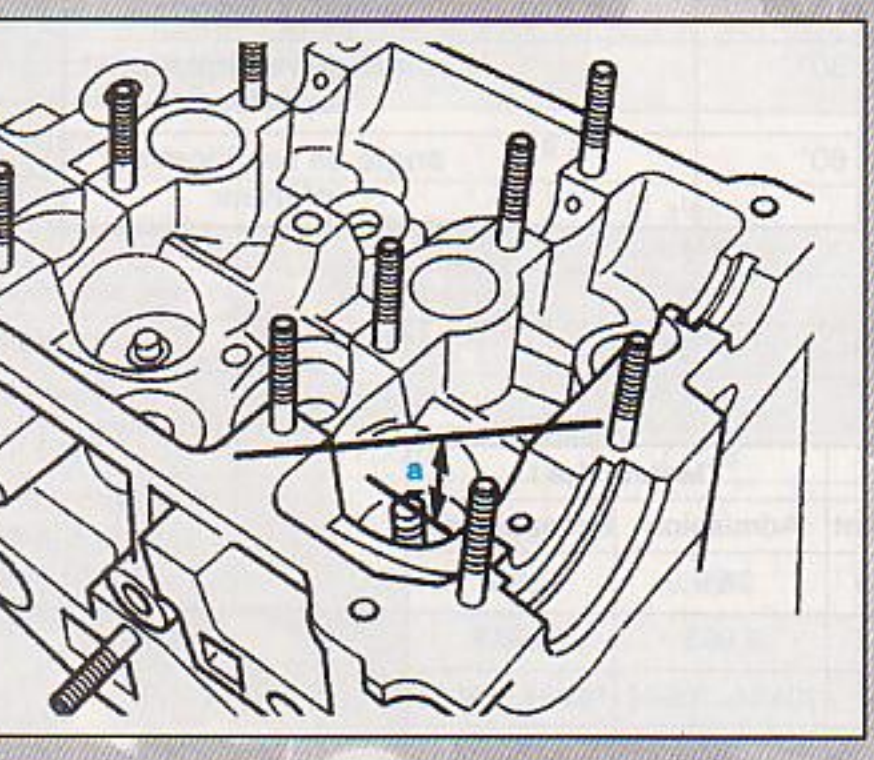


MOTEUR 1,6 l



- Cote de rectification maxi admissible
  - 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 (cote "a" en mm) :

	Moteur 1,4 l	Moteur 1,6 l	Moteur 1,8 l
• Soupapes d'admission extérieures	7,6	33,8	34
• Soupapes d'admission centrale	7,6	33,8	33,7
• Soupape d'échappement	7,6	34,1	34,4



- Cote de rectification maxi admissible = **écart mesuré - cote mini**.

GUIDES DE SOUPAPES

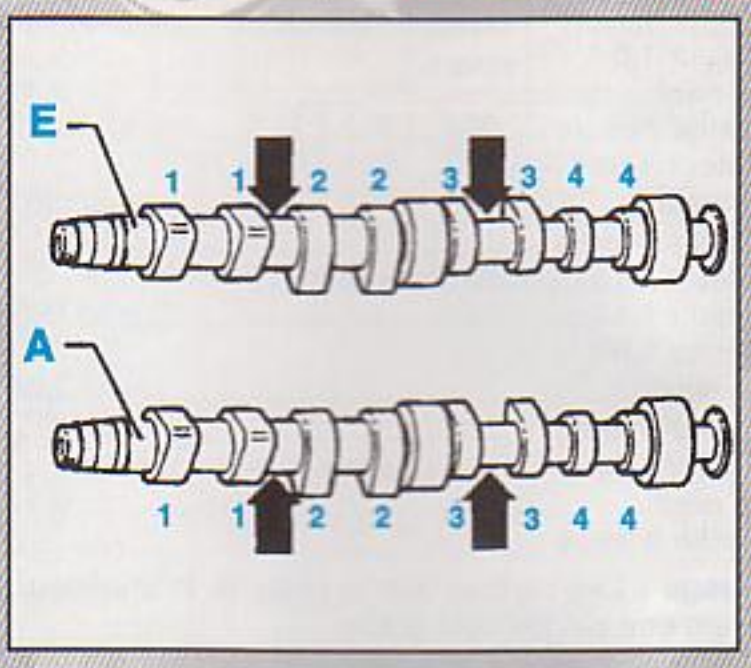
- Basculement maxi des soupapes dans les guides (mm) :

	Moteur 1,6 l	Moteurs 1,4 l et 1,8 l
• admission	1	0,8
• échappement	1,3	0,8

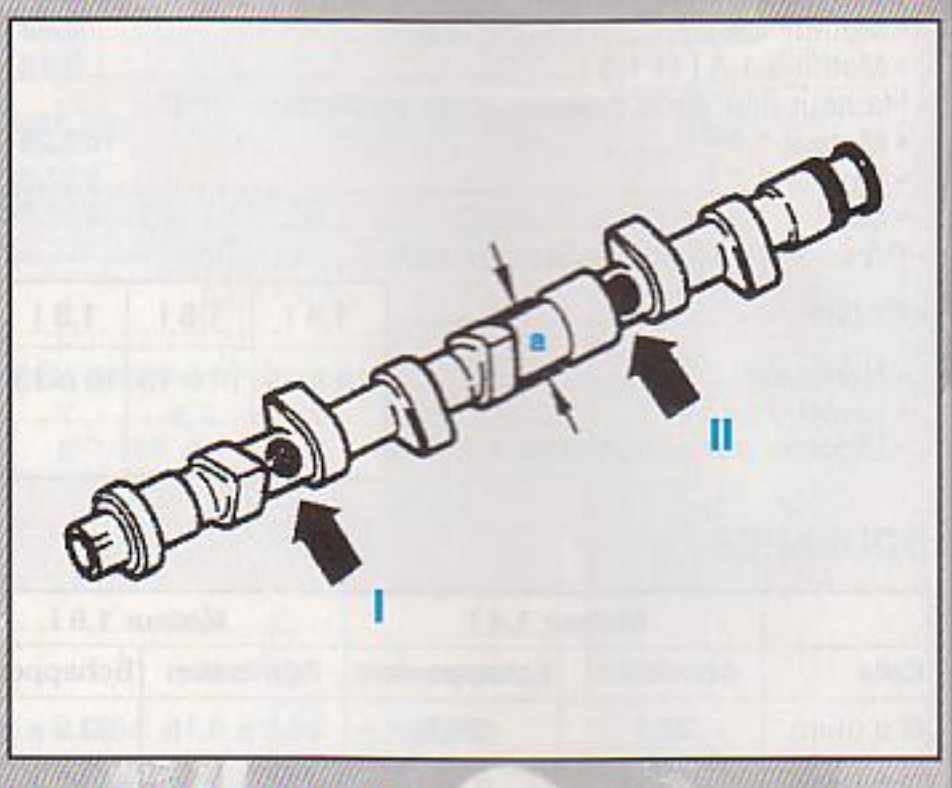
ARBRES À CAMES

- Jeu radial maxi (mm) :
  - Moteur 1,4 l ..... N.C.
  - Moteurs 1,6 l et 1,8 l 0,1
- Jeu axial maxi (mm) :
  - Moteurs 1,4 l et 1,6 l 0,15
  - Moteur 1,8 l 0,2
- Faux rond maxi (mm) :
  - Moteur 1,4 l ..... N.C.
  - Moteurs 1,6 l et 1,8 l 0,01
- Repérage :
  - Moteur 1,4 l

Repérage entre les couples de cames		
	Cyl. 1 et 2	Cyl. 3
Arbre d'admission -E-	"036AC"	"DE"
Arbre d'échappement -A-	"036AA"	"W1"



  - Moteur 1,6 l
    - Repérage en I B050



JEUX AUX SOUPAPES

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

Lubrification

- Capacité après vidange + filtre (en l) :
  - Moteur 1,4 l 3,2
  - Moteurs 1,6 l et 1,8 l 4,5
- Capacité d'huile entre mini et maxi de la jauge (en l) 0,5

POMPE À HUILE

- Pression d'huile à 80 °C (en bar) :
  - à 2000 tr/min ..... 2,0 mini
  - à régime élevé ..... 7,0 maxi

Refroidissement

- Proportion de mélange pour une protection jusqu'à -25°C (en l) :

	Moteur 1,4 l	Moteurs 1,6 l et 1,8 l
eau	3,6	3,0
antigel (G12)	2,4	2,0

- Thermocontact de moto-ventilateur :

	Température de commutation (en °C)	
	Enclenchement	Arrêt
• 1ère vitesse	92 à 97	84 à 91
• 2ème vitesse	99 à 105	91 à 98

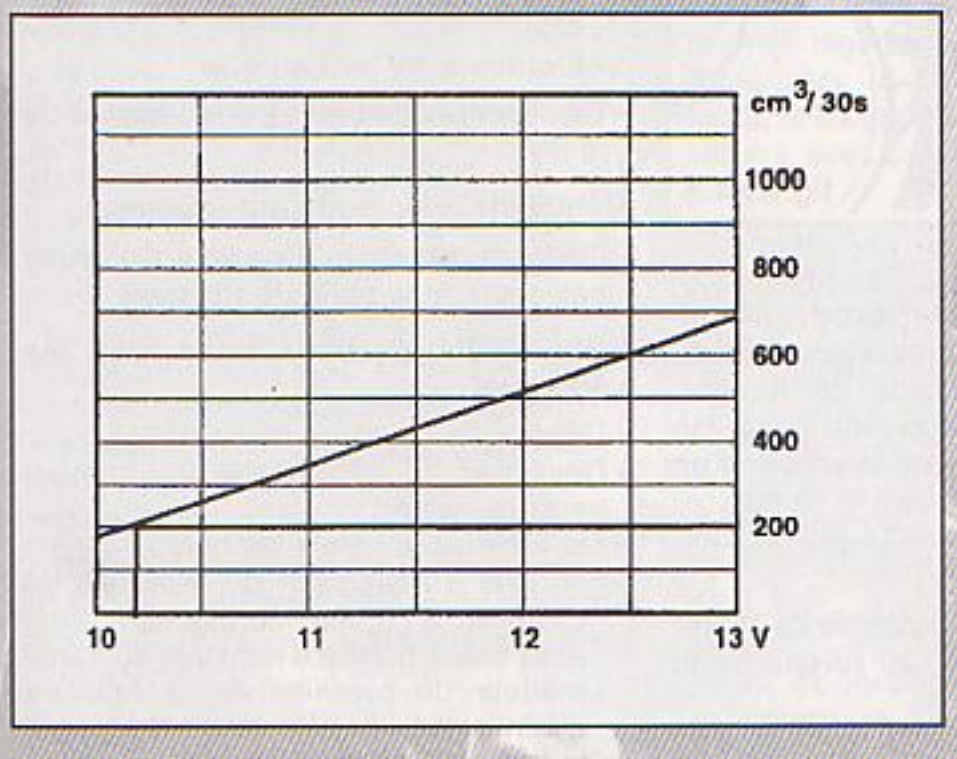
- Bouchon de vase d'expansion :
  - tarage (bar) ..... 1,4 à 1,6
- Calorstat :

	Moteur 1,4 l	Moteur 1,6 l	Moteur 1,8 l
• Température de début d'ouverture (en °C)	84	86	87
• Température d'ouverture maxi (en °C)	98	N.C.	102
• Course d'ouverture mini (en mm)	N.C.	7	7

Injection

POMPE À ESSENCE

- Elle est placée dans le réservoir de carburant.
- Débit sous 3 bar de pression (en cm^3/30 sec) en fonction de la tension d'alimentation de la pompe.
- Courant absorbé (A) ..... 8 maxi



RÉGULATEUR DE PRESSION

- Pression du carburant (bar) flexible de dépression :
  - branché ..... env. 2,5
  - débranché ..... env. 3,0
- Pression de retenue après 10 mn (bar) ..... 2,0 mini

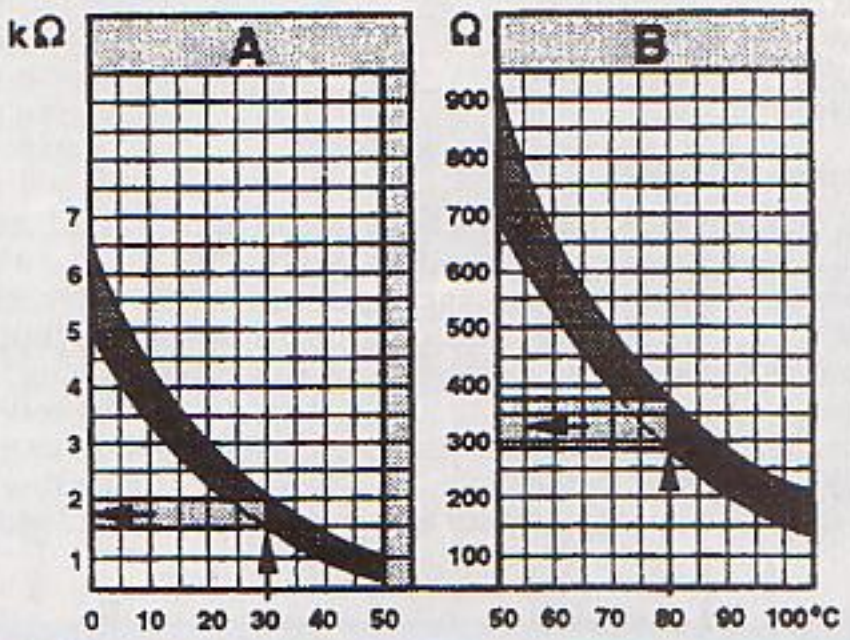
INJECTEURS

- Résistance (en Ω à 20°C) :
  - Moteurs 1,4 l et 1,6 l ..... 14 à 17
  - Moteur 1,8 l ..... 12 à 15
- Moteur chaud, la résistance augmente de 4 à 6 Ω environ.

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'EAU

- Résistance en fonction de la température du liquide de refroidissement (voir diagramme ci-dessous).

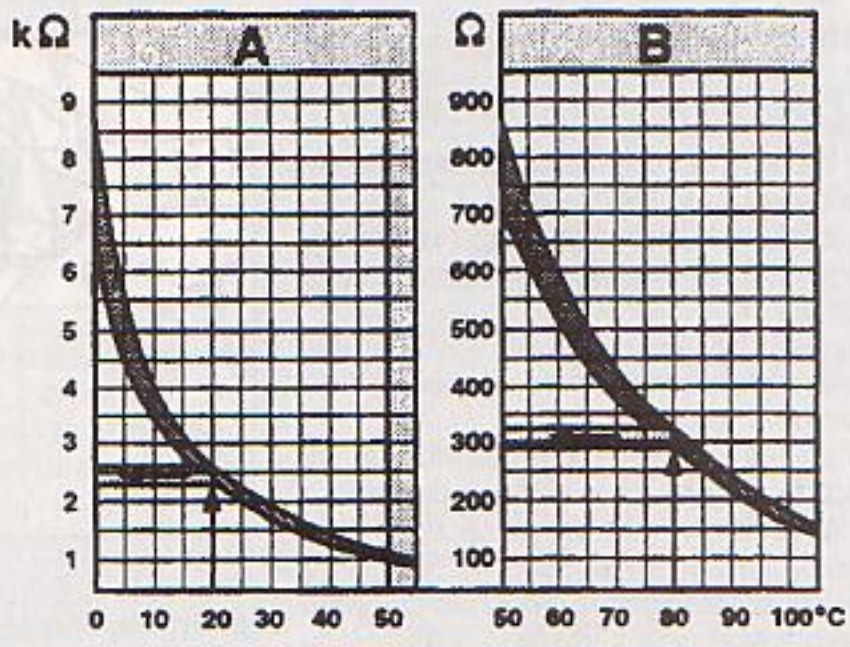
Moteur 1,4 l (eau), 1,6 l et 1,8 l (eau et air)



CAPTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR

- Résistance en fonction de la température d'air au niveau de la tubulure d'admission (voir diagramme ci-dessous).

Moteur 1,4 l (air)



RÉGIME MOTEUR
(en tr/min)

	Moteur 1,4 l	Moteur 1,6 l	Moteur 1,8 l
- Régime de ralenti (non réglable)	700..800	760..880	800..920
- Limite du régime à	6500	6350	6500

Allumage

- Allumage électronique à effet Hall avec distributeur statique.
- Ordre d'allumage ..... 1 - 3 - 4 - 2
- Bougies
  - Moteurs 1,4 l et 1,6 l ..... NGK BKUR 6/10
  - Moteur 1,8 l ..... Bosch F7LTCR
- Écartement des électrodes (mm) ..... 0,9 à 1,1
- Résistance du secondaire de la bobine d'allumage (en kΩ) entre les bornes 1-4 et 2-3 (moteurs 1,4 l et 1,6 l) ..... 4 à 6
- Résistance des fils de bougies (en kΩ) (moteur 1,4 l) ..... 4,8 à 7,2

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis, écrous
  - M6 1,0
  - M7 1,3
  - M8 2,0
  - M10 4,5
  - M12 6,0

Couples différents :

- Vis d'assemblage moteur sur boîte (M10) 2,5
- Vis d'assemblage moteur sur boîte (M12) 8,0
- Fixation de l'ensemble mécanique sur support de BV ..... 6,0 + 90° (1/4 de tour)
- Fixation de l'ensemble mécanique sur support de moteur ..... 6,0 + 90° (1/4 de tour)
- Appui pendulaire sur BV ..... 4,0 + 90° (1/4 de tour)
- Appui pendulaire sur berceau ..... 2,0 + 90° (1/4 de tour)
- Tuyau d'échappement AV sur turbo ou sur collecteur 4,0
- Vis de collecteur d'échappement sur turbo* 3,0
- Écrous de collecteur d'échappement sur culasse* 2,5
- Tige filetée sur bloc-cylindres (M10)* 1,0
- Vis de pignon de vilebrequin* ..... 9,0 + 90°
- Vis de galet tendeur de courroie de distribution
  - moteurs 1,4 l et 1,6 l 2,0
  - moteur 1,8 l 2,7
- Vis de galet inverseur de courroie de distribution (moteur 1,4 l) 5,0
- Vis de bielle (moteur 1,4 l)* ..... 2,0 + 90°
- Écrou de bielle (moteurs 1,6 l et 1,8 l)* ..... 3,0 + 90°
- Vis de vilebrequin* ..... 6,5 + 90°
- Vis de carter d'arbres à cames* ..... 1,0 + 90°
- Vis de culasse*
  - moteur 1,4 l ..... 3,0 + 90° + 90°
  - moteur 1,6 l ..... 4,0 + 90° + 90°
  - moteur 1,8 l ..... 4,0 + 6,0 + 90° + 90°
- Vis de pignon d'arbre à cames*
  - moteur 1,4 l ..... 2,0 + 90°
  - moteurs 1,6 l et 1,8 l 10,0
- Écrous de chapeau de palier d'arbre à cames
  - moteur 1,6 l 2,0
- Vis de chapeau de palier d'arbre à cames
  - moteur 1,8 l 1,0
- Vis de carter d'huile
  - moteur 1,4 l 1,3
  - moteurs 1,6 l et 1,8 l 1,5
- Vis de vidange d'huile
  - moteurs 1,4 l et 1,6 l 3,0
  - moteur 1,8 l 4,0
- Vis de pompe à eau
  - moteur 1,4 l 2,0
  - moteurs 1,6 l et 1,8 l 1,5

* remplacer

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose - repose du moteur

Moteur 1,4 l

DÉPOSE

- Le moteur est déposé avec la boîte de vitesses par le haut.
- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer le pare-chocs AV.
- Amener le porte-serrure en position de maintenance.
- Tous les serre-câbles détachés ou sectionnés lors de la dépose du moteur doivent être remis en place au même endroit lors de la repose.
- Ouvrir et refermer le bouchon du vase d'expansion pour réduire la pression du système de refroidissement.
- Déposer la batterie et le support de la batterie.
- Déclipser le guide câbles allant de la batterie au tablier.
- Dégager le câble positif de la batterie allant au démarreur (est déposé avec l'ensemble mécanique).
- Déclipser le câble d'accélérateur du corps supérieur du filtre à air.
- Décrocher le câble d'accélérateur du contre-palier et de l'unité de commande de papillon (ne pas enlever le cran).
- Déposer le filtre à air.
- Débrancher maintenant les conduites d'alimentation et de retour de carburant -1- et -2- (enfoncer la touche de déverrouillage) (fig. Mot. 1).

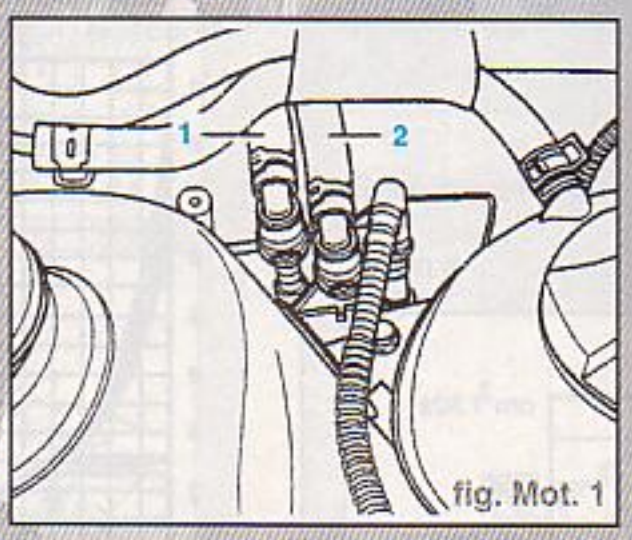


fig. Mot. 1

Attention : La conduite d'alimentation en carburant est sous pression. Avant de desserrer des raccords de flexible, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en débranchant prudemment le flexible.

- Desserrer ou débrancher les composants suivants :
  - le flexible allant au système de réservoir à charbon actif, au niveau de la tubulure d'admission
  - le flexible de dépression allant au servofrein, au niveau de la tubulure d'admission
  - la fiche du transmetteur de régime moteur au-dessous du support du tube de guidage de la jauge d'huile et extraire la fiche du support
  - les fiches du transformateur d'allumage, du transmetteur de Hall et de l'unité de commande de papillon
  - les fiches du transmetteur de température du liquide de refroidissement, du contacteur de pression d'huile et du clapet de recyclage des gaz d'échappement
  - les fiches des injecteurs

Véhicules à BV mécanique

- Dévisser la commande des vitesses de la BV.

Véhicules avec boîte automatique

- Déposer le câble Bowden de levier sélecteur de la boîte de vitesses.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Déposer le cuvelage de carénage
- Desserrer ou débrancher les composants suivants :
  - la fiche de la sonde lambda
  - la fiche à 2 raccords du détecteur de cliquetis (à l'arrière du bloc-cylindres) ainsi que la fiche à 4 raccords du transmetteur de pression de la tubulure d'admission, du côté avant droit sous la tubulure d'admission
- Vidanger maintenant le liquide de

- Desserrer les colliers à lame-ressort et débrancher les durites du boîtier de régulateur de liquide de refroidissement.
- Desserrer de la pompe à ailettes de direction assistée les vis de fixation de la poulie.
- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Dévisser la pompe à ailettes de direction assistée et la fixer avec du fil de fer sur le berceau, les flexibles restent branchés.

Véhicules avec climatiseur

- Déposer le compresseur de climatiseur et le fixer sur la carrosserie sans défaire les conduites de réfrigérant.

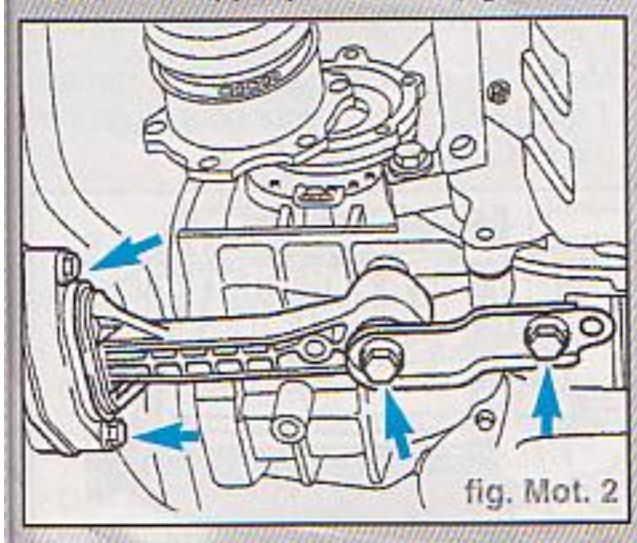
Véhicules à BV mécanique

- Déposer le cylindre récepteur de l'embrayage hydraulique.

Nota : La pédale d'embrayage ne doit pas être actionnée.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Débrancher du moteur les durites du radiateur à l'aide de la pince pour colliers à lame-ressort.
- Dévisser l'appui pendulaire (fig. Mot. 2).


fig. Mot. 2

- Débrancher les flexibles de dépression et d'aération du moteur.
- Débrancher/déconnecter tous les câbles électriques de la boîte de vitesses, de l'alternateur et du démarreur et les dégager.
- Dévisser le tuyau d'échappement avant du collecteur d'échappement.
- Dévisser les colliers de fixation pour la conduite de pression de la direction assistée.
- Débrancher/déconnecter tous les autres câbles électriques nécessaires du moteur et les dégager.
- Dévisser les arbres de pont droit et gauche de la boîte de vitesses et les suspendre.
- Accrocher comme suit le dispositif de suspension **2024 A** et le soulever légèrement avec la grue d'atelier (fig. Mot. 3) :
  - **côté poulie :** 3ème alésage de l'éclisse en position **1**
  - **côté volant-moteur :** 3ème alésage de l'éclisse en position **5**

Attention : Utiliser des goupilles de sécurité sur les crochets et les goupilles d'ajustage.

Nota : • Les positions d'ajustage de l'étrier-support numérotées de **1 à 4** doivent être orientées vers la poulie.
  • les alésages pratiqués dans les éclisses doivent être comptés à partir du crochet

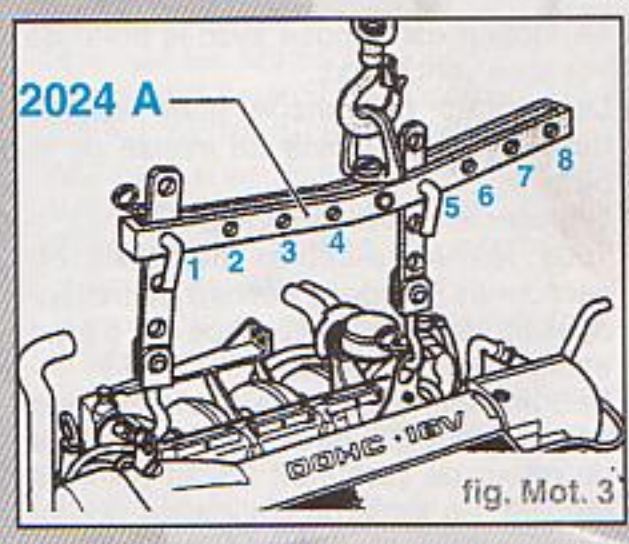


fig. Mot. 3

- Dévisser le vase d'expansion du système de refroidissement et le mettre de côté.
- Dévisser le réservoir d'alimentation de direction assistée et le suspendre.
- Dévisser le réservoir à charbon actif.
- Avant de desserrer les vis, les paliers doivent être bloqués avec l'outil spécial **10-222A**.
- Déposer le palier de moteur -**A**- et le palier de boîte de vitesses -**B**-. A cet effet, dévisser les vis -**1**- à -**3**- (fig. Mot. 4).

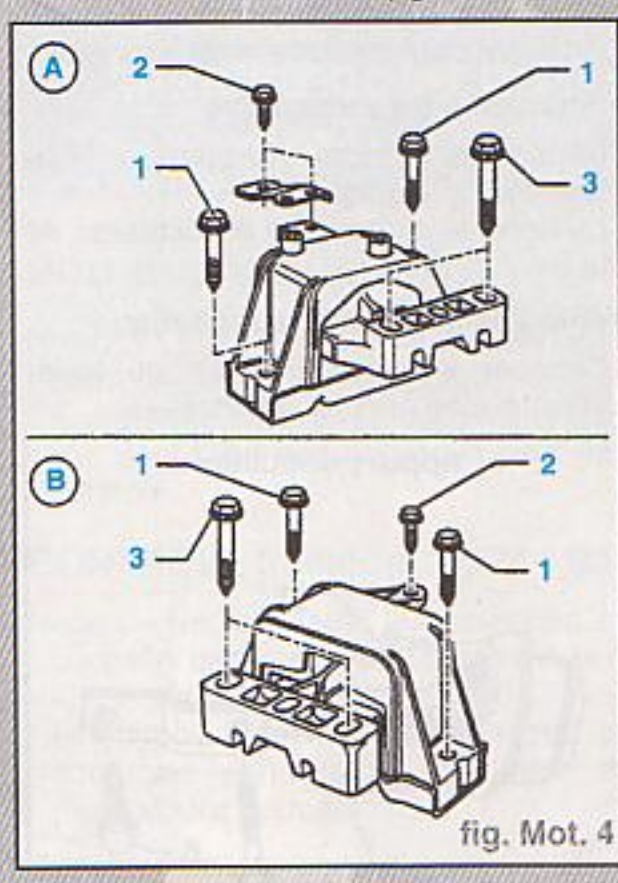


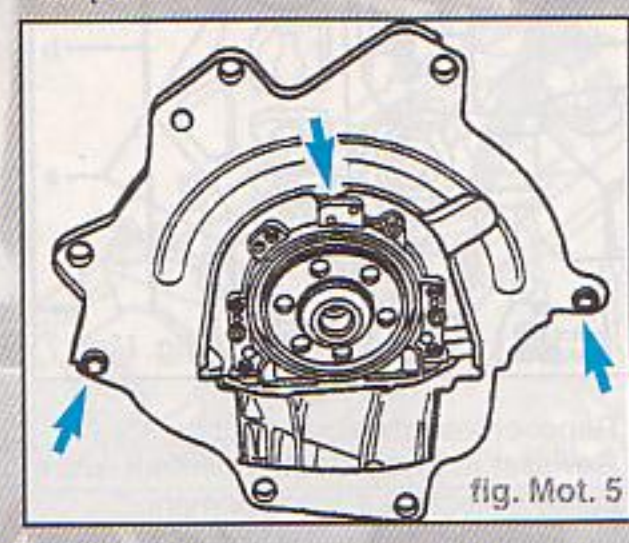
fig. Mot. 4

- Tourner légèrement l'ensemble mécanique vers la gauche (le moteur en avant, la boîte de vitesses en arrière) et extraire avec précaution le moteur par le haut.

Nota : L'ensemble mécanique doit être guidé avec précaution lorsqu'il est retiré pour éviter tout endommagement sur la carrosserie.

INDICATIONS POUR LA REPOSE

- La repose doit être effectuée dans l'ordre inverse, en tenant compte de ce qui suit.
- Vérifier si les douilles d'ajustage destinées au centrage moteur/BV se trouvent dans le bloc-cylindres. Le cas échéant, les mettre en place.
- Accrocher la plaque intermédiaire au flasque d'étanchéité et la faire glisser sur les manchons d'ajustage (fig. Mot. 5).
- Veiller à la bonne fixation de la tôle intermédiaire sur le moteur.
- En rentrant l'ensemble mécanique par pivotement, veiller à ménager une garde suffisante par rapport aux arbres de pont.


fig. Mot. 5

Véhicules à BV mécanique

- Si nécessaire, contrôler le centrage du disque d'entraînement de l'embrayage.
- Contrôler l'usure de la butée de débrayage et la remplacer si nécessaire.
- Graisser légèrement de **G 000 100** la butée de débrayage, la douille de guidage de la butée de débrayage et la denture de l'arbre primaire.
- Reposer le cylindre-récepteur de l'embrayage hydraulique.
- Monter la commande des vitesses.

Véhicules avec boîte automatique

- Pour fixer le convertisseur de couple sur le disque d'entraînement, utiliser uniquement les écrous qui sont homologués dans le programme des pièces de rechange.
- Reposer le câble Bowden de levier sélecteur sur la boîte de vitesses et le régler si nécessaire.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Ajuster les paliers de moteur et de boîte de vitesses comme suit :
  - fixation du moteur (fig. Mot. 6) :
    - a = **14,0 mm**
    - b = **10,0 mm mini**
    - Les deux têtes de vis **1** doivent arriver à ras de l'arête **c**.

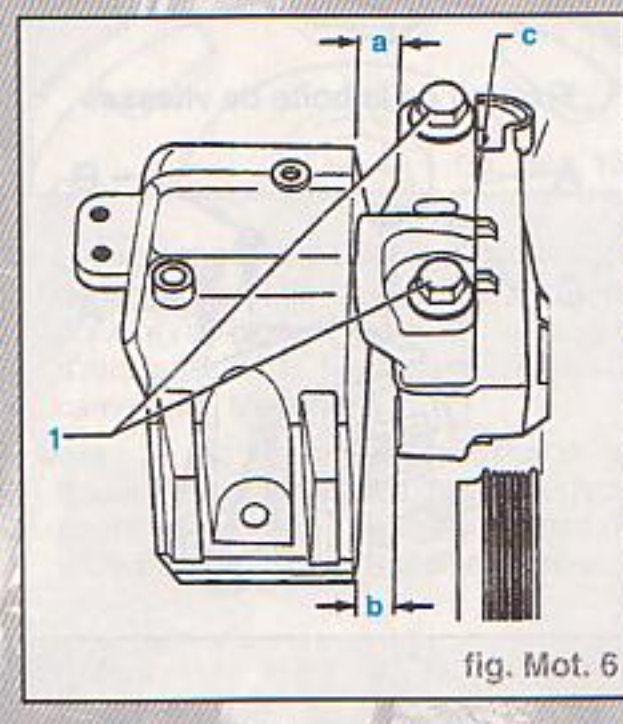


fig. Mot. 6

• fixation de la boîte de vitesses (fig. Mot. 7) :
• Les arêtes a et b doivent être parallèles.

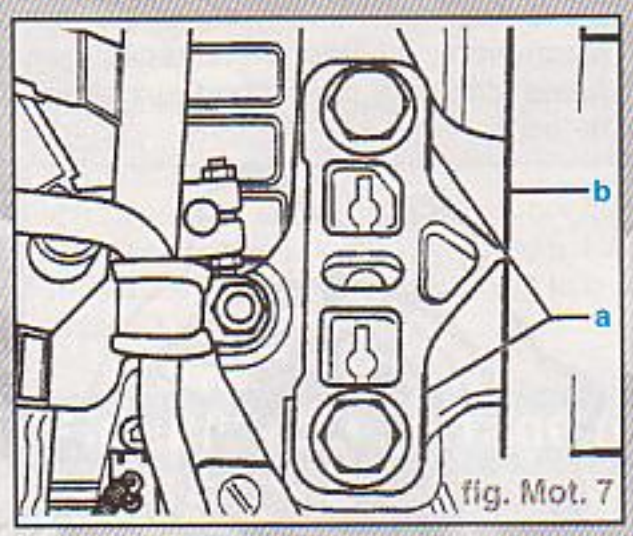


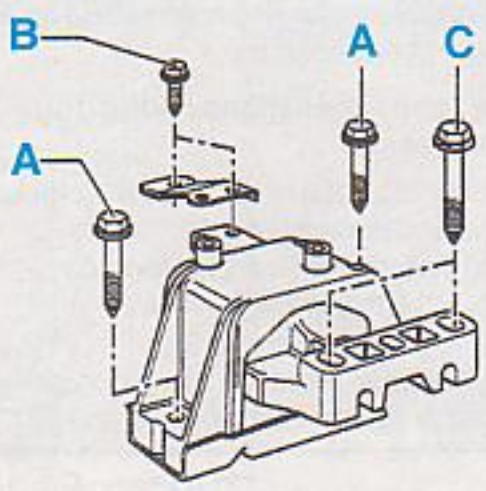
fig. Mot. 7

- Reposer les arbres de pont.
- Revisser le tuyau d'échappement avant sur le collecteur d'échappement.
- Reposer la pompe à ailettes de direction assistée.
- Reposer le compresseur de climatiseur (si équipé).
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Régler le câble d'accélérateur.
- Reposer le cuvelage de carénage central ainsi que celui de gauche et de droite.
- Faire d'appoint de liquide de refroidissement.
- Reposer le filtre à air.
- Adapter l'appareil de commande de l'électronique moteur à l'unité de commande de papillon.

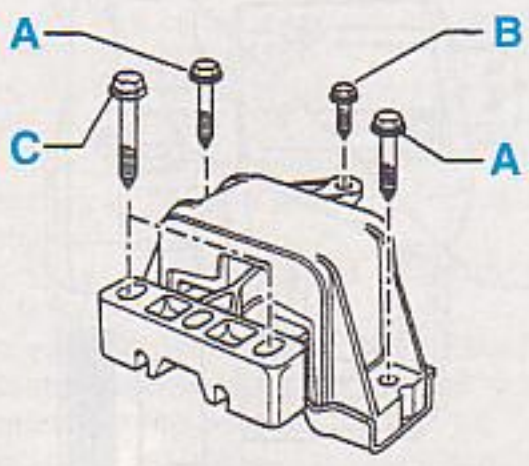
Fixation de l'ensemble mécanique

Couples de serrage

Fixation du moteur



Fixation de la boîte de vitesses



- A* = **4,0 daN.m + 1/4 de tour (90°)** supplémentaire
- B = **2,5 daN.m**
- C* = **6,0 daN.m + 1/4 de tour (90°)** supplémentaire
- D* = **2,0 daN.m + 1/4 de tour (90°)** supplémentaire

* vis expansibles, remplacer.

Moteurs 1,6 l et 1,8 l

DÉPOSE

- Le moteur est déposé avec la boîte de vitesses vers le bas.
- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer le cache du moteur.
- Tous les serre-câbles détachés ou sectionnés lors de la dépose du moteur doivent être remis en place au même endroit lors de la repose.
- Débrancher la conduite d'alimentation en carburant (1) ainsi que la conduite de retour de carburant (2) au point de raccord. Le système d'alimentation est sous pression. Pour cette raison, entourer le point de raccord de chiffons avant de débrancher les conduites (fig. Mot. 1).
- Obturer les conduites pour éviter que des impuretés ne pénètrent dans le système d'alimentation.
- Déposer le filtre à air.
- Déposer la partie supérieure de la tubulure d'admission (moteur 1,6 l).
- Détacher le tuyau de raccord entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission (moteur 1,8 l).
- Déposer le cuvelage de carénage central ainsi que celui de droite et de gauche.

Véhicules à BV mécanique

- Déposer le cylindre récepteur de l'embrayage hydraulique.
- Dévisser la commande des vitesses de la BV.

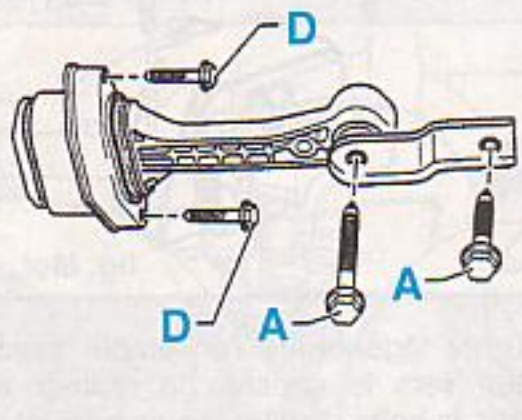
Véhicules avec boîte automatique

- Déposer le câble Bowden de levier sélecteur de la boîte de vitesses.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Dévisser la pompe à ailettes de direction assistée de son support et la placer de côté, les flexibles restent branchés.
- Dévisser les colliers de fixation pour la conduite de pression de la direction assistée.
- Déposer le compresseur de climatiseur et le fixer sur la carrosserie sans défaire les conduites de réfrigérant (si équipé).
- Pincer les flexibles de raccord, les durites, les flexibles de dépression et d'admission du moteur.
- Débrancher/déconnecter tous les câbles électriques de la boîte de vitesses, de l'alternateur et du démarreur et les dégager.
- Débrancher/déconnecter tous les autres câbles électriques nécessaires du moteur et les dégager.
- Desserrer l'appui pendulaire (fig. Mot. 2).
- Déposer l'arbre de pont droit et dévisser l'arbre de pont gauche de la BV.
- Déposer le tuyau d'échappement avant du collecteur d'échappement (moteur 1,6 l) ou du turbocompresseur (moteur 1,8 l).
- Mettre en place le support de moteur T 10012 dans l'élévateur pour moteur et BV VAG 1383 A (fig. Mot. 8).

Appui pendulaire



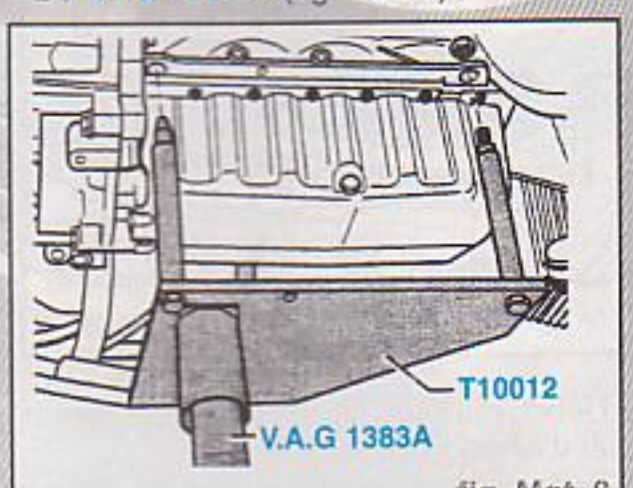
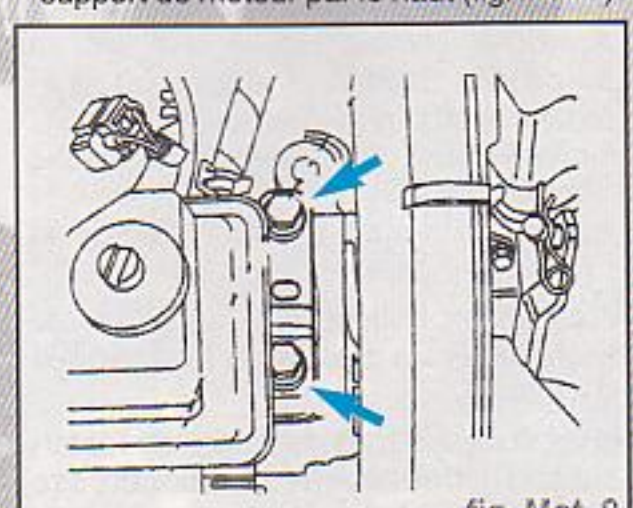
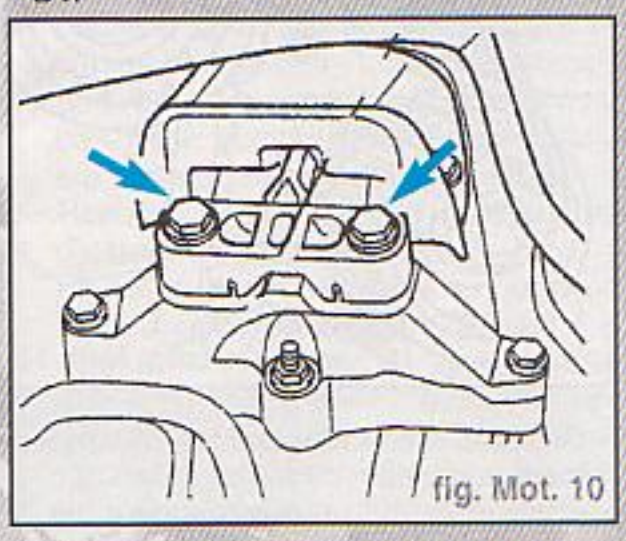


fig. Mot. 8

- Visser le support de moteur T 10012 avec l'écrou de fixation et la vis M10 X 25/8.8 à env. 2,5 daN.m sur le bloc-cylindres (4,0 daN.m sur moteur 1,8 l).
- Soulever légèrement le moteur et la BV à l'aide de l'élévateur.
- Avant de desserrer les vis, les paliers doivent être bloqués avec l'outil spécial 10-222A dispositif de maintien".
- Dévisser la fixation côté moteur du support de moteur par le haut (fig. Mot. 9).


fig. Mot. 9

- Dévisser la fixation côté boîte du support de boîte par le haut (fig. Mot. 10).
- Abaisser prudemment le moteur avec la BV.


fig. Mot. 10

Nota : Le moteur et la BV doivent être guidés avec précaution lors de l'abaissement pour éviter tout endommagement de la carrosserie.

INDICATIONS POUR LA REPOSE

- La repose doit être effectuée dans l'ordre inverse, en tenant compte de ce qui suit.
- Vérifier si les douilles d'ajustage destinées au centrage moteur/BV se trouvent dans le bloc-cylindres. Le cas échéant, les mettre en place.
- Accrocher la plaque intermédiaire au flasque d'étanchéité et la faire glisser sur les manchons d'ajustage (moteur 1,8 l) (fig. Mot. 5).

Véhicules à BV mécanique

- Si nécessaire, contrôler le centrage du disque d'entraînement de l'embrayage.
- Contrôler l'usure de la butée de débrayage et la remplacer si nécessaire.
- Graisser légèrement de **G 000 100** la butée de débrayage, la douille de guidage de la butée de débrayage et la denture de l'arbre primaire.
- Reposer le cylindre-récepteur de l'embrayage hydraulique.
- Monter la commande des vitesses.
- Le cas échéant, régler la commande des vitesses par câbles Bowden.

Véhicules avec boîte automatique

- Pour fixer le convertisseur de couple sur le disque d'entraînement, utiliser uniquement les écrous qui sont homologués dans le programme des pièces de rechange.
- Reposer le câble Bowden de levier sélecteur sur la boîte de vitesses et le régler si nécessaire.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Lors de la repose de l'ensemble mécanique, veiller à ménager une garde suffisante par rapport aux arbres de pont.
- Ajuster les paliers de moteur et de boîte de vitesses comme suit :
  - fixation du moteur (fig. Mot. 6) :
    - a = **14,0 mm**
    - b = **10,0 mm mini**
    - Les deux têtes de vis **1** doivent arriver à ras de l'arête **c**.
  - fixation de la boîte de vitesses (fig. Mot. 7) :
    - Les arêtes **a** et **b** doivent être parallèles.
- Reposer les arbres de pont.
- Reposer le tuyau d'échappement avant.
- Refixer le tuyau de raccord entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission (moteur 1,8 l).
- Reposer la pompe à ailettes de direction assistée.
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Reposer le cuvelage de carénage central ainsi que celui de gauche et de droite.
- Faire d'appoint de liquide de refroidissement.
- Adapter l'appareil de commande de l'électronique moteur à l'anti-démarrage.
- Effectuer un parcours d'essai et interroger la mémoire de défauts.
- Adapter l'appareil de commande de l'électronique moteur à l'unité de commande de papillon.
- Appareils nécessaires pour les 3 dernières opérations :
  - lecteur de défauts **VAG 1551** ou contrôleur de systèmes **VAG 1552**

Mise au point du moteur

Jeu aux poussoirs

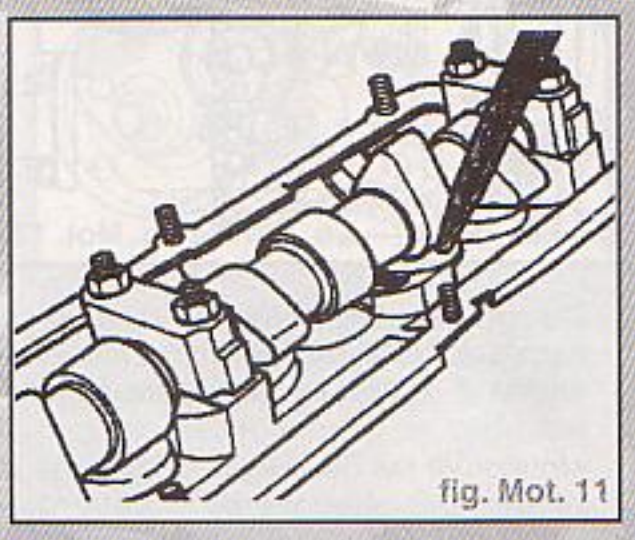
Nota : La commande des soupapes étant du type à rattrapage de jeu hydraulique, aucun réglage n'est possible. Seul l'état des poussoirs peut être contrôlé.

CONTRÔLE (moteurs 1,6 et 1,8 l)

Nota : - Ne remplacer les poussoirs en coupelle que complets (ils ne peuvent être ni réglés nis remis en état).
- Les bruits irréguliers produits par les soupapes pendant le lancement du moteur sont normaux.

Déroulement du contrôle

- Lancer le moteur et faites-le tourner jusqu'à ce que le ventilateur du radiateur se soit mis une fois en circuit.
- Faites passer le régime pendant deux minutes à environ **2500 tr/mn**.
- Si les poussoirs hydrauliques en coupelle sont encore bruyants, rechercher le poussoir défectueux en procédant comme suit :
  - déposer le couvre-culasse,
  - tourner le vilebrequin dans le sens d'horloge jusqu'à ce que les cames des poussoirs en coupelle à contrôler se trouvent en haut.
- Calculer maintenant le jeu entre les cames et les poussoirs.
- Si le jeu est supérieur à **0,2 mm**, remplacer le poussoir en coupelle.
- Si le jeu est inférieur à **0,1 mm** ou nul, poursuivre le contrôle comme suit :
  - enfoncer le poussoir en coupelle légèrement vers le bas à l'aide d'une cale en bois ou en matière plastique. S'il est possible de faire glisser une jauge d'épaisseur de **0,2 mm** entre l'arbre à cames et le poussoir en coupelle, remplacer le poussoir (fig. Mot. 11).


fig. Mot. 11

Nota : Après la repose de poussoirs en coupelle neufs, ne pas lancer le moteur pendant environ **30 minutes**. Les éléments hydrauliques de rattrapage doivent se mettre en place (les soupapes heurteraient sinon les pistons).

Distribution

Courroie crantée : dépose - repose et tension

MOTEUR 1,4 L

Dépose

- Déposer le cache au-dessus du carter d'arbre à cames.
- Déposer le filtre à air.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre **1**. L'encoche sur la poulie doit coïncider avec l'arête du repère **O** (fig. Mot. 12).

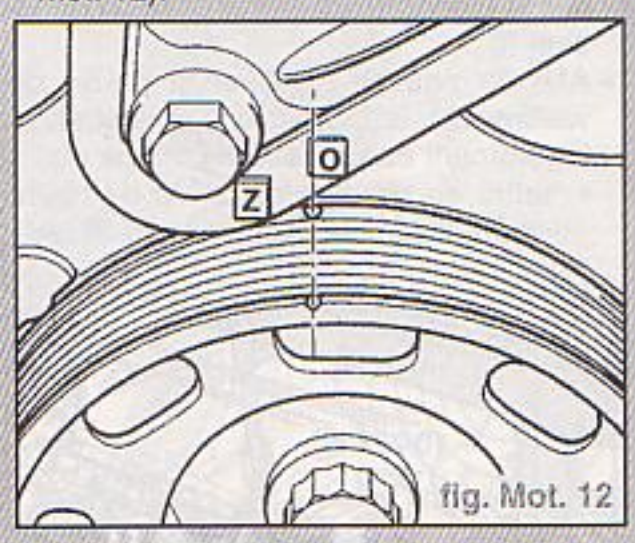
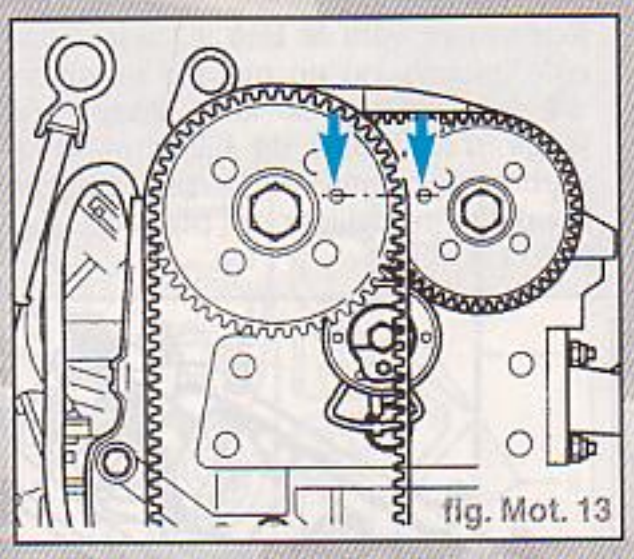


fig. Mot. 12

- Les alésages de blocage aménagés dans les pignons des arbres à cames doivent coïncider avec les alésages d'ajustage dans le carter d'arbres à cames (fig. Mot. 13).

Nota : Si les alésages de blocage se trouvent du côté opposé des pignons de courroie crantée, il faut tourner le vilebrequin d'un tour supplémentaire.


fig. Mot. 13

- Bloquer les deux pignons d'arbres à cames à l'aide de l'arrêtoir d'arbres à cames **T 10016** en procédant comme suit :
  - introduire les deux tiges de blocage à travers les alésages de blocage des pignons d'arbres à cames jusqu'en butée dans les alésages d'ajustage aménagés dans le carter d'arbres à cames (fig. Mot. 14).

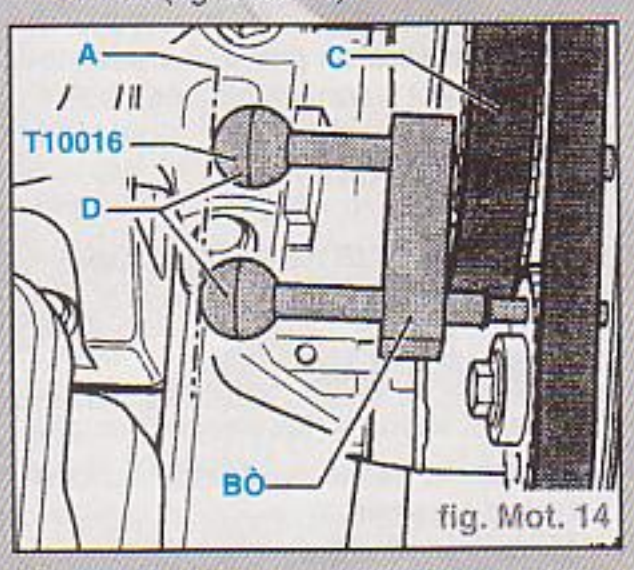


fig. Mot. 14

Nota : Les deux tiges de blocage sont correctement introduites lorsque les deux extrémités "**D**" sont alignées sur la ligne "**A**".

- Pousser le support "**B**" jusqu'en butée sur le pignon d'arbre à cames d'admission "**C**"
- Afin de pouvoir déposer la poulie de vilebrequin, le moteur doit être abaissé légèrement en procédant comme suit :
  - mettre en place le dispositif de maintien **10-222A** avec les pieds **10-222A/1** (fig. Mot. 15)

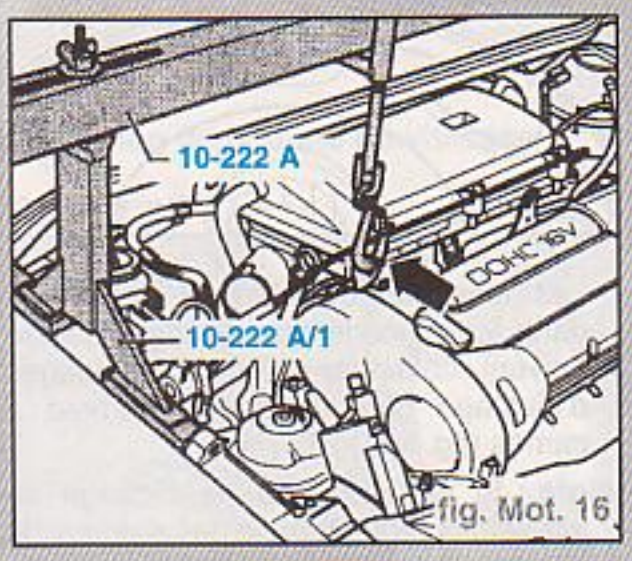
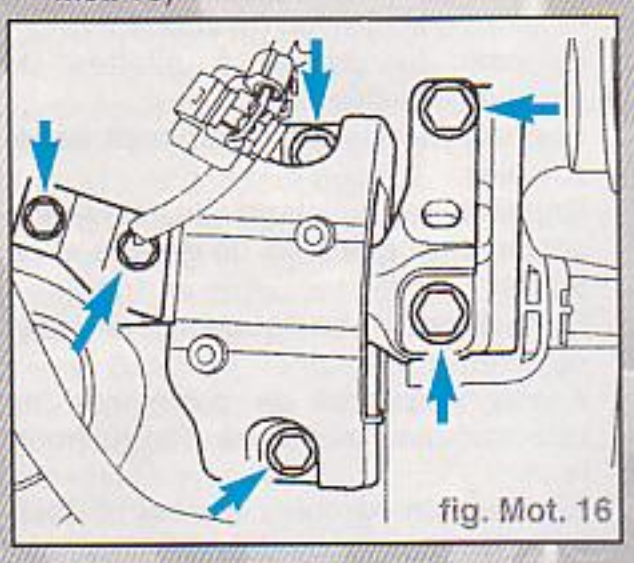


fig. Mot. 16

  - dévisser le réservoir d'alimentation de direction assistée et le placer de côté
  - déposer la vis de fixation supérieure du cache inférieur de courroie crantée sous le support de moteur
  - dévisser les vis de fixation de la fixation de l'ensemble mécanique/support de moteur, fixation de l'ensemble mécanique/carrosserie et le support de la fixation de l'ensemble mécanique/carrosserie et déposer entièrement le palier de moteur (fig. Mot. 16)


fig. Mot. 16

  - déposer le support de moteur de la culasse
  - déposer le carter d'insonorisation droit
  - abaisser le moteur jusqu'à ce que la vis de fixation de la poulie soit accessible
  - repérer le sens de rotation de la courroie à nervures trapézoïdales et déposer la courroie en basculant le galet-tendeur au moyen d'une clé sur la vis de fixation
  - desserrer la vis de fixation de la poulie et du pignon de courroie crantée. A cet effet, maintenir la poulie avec le contre-appui **3415** (fig. Mot. 17)

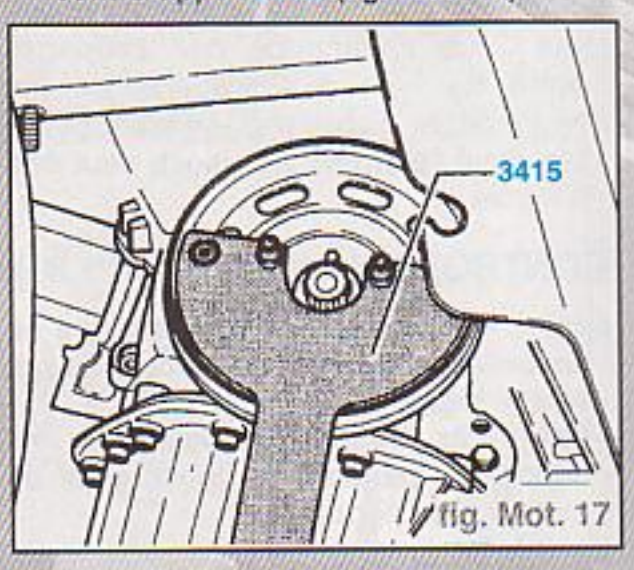


fig. Mot. 17

  - retirer la poulie. Pour bloquer le pignon de courroie crantée, revisser la vis de fixation avec deux rondelles entretoises
  - sur les véhicules équipés d'un climatiseur, déposer le galet-inverseur et le galet-tendeur de courroie à nervures trapézoïdales
  - déposer la protection inférieure de courroie crantée
  - repérer le sens de rotation des deux courroies crantées
- Déposer la courroie crantée d'entraînement principal :
  - desserrer le galet-tendeur d'entraînement principal "**1**" et détendre la courroie crantée en tournant le galet-tendeur dans le sens inverse d'horloge (fig. Mot. 18)
  - lâcher l'écrou de calage du galet-tendeur
  - retirer la courroie crantée

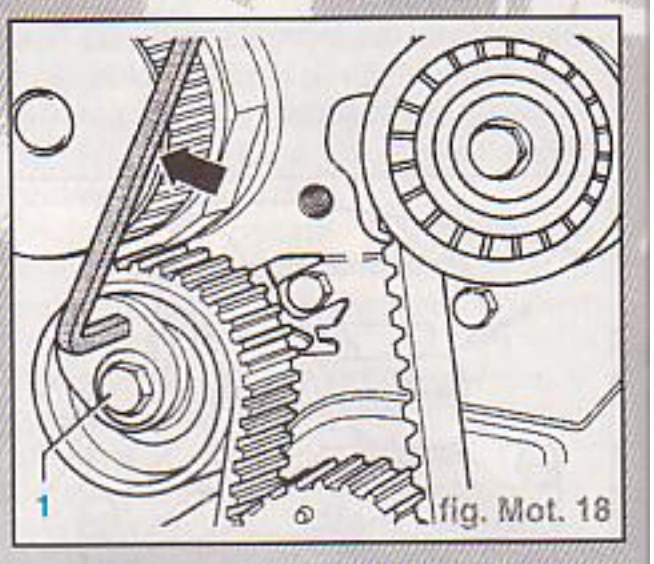


fig. Mot. 18

- Déposer la courroie crantée d'entraînement combiné :
  - desserrer "**1**" le galet-tendeur de la courroie crantée d'entraînement combiné et détendre la courroie crantée en tournant le galet-tendeur dans le sens d'horloge (fig. Mot. 19)
  - déposer le galet-tendeur d'entraînement combiné
  - retirer la courroie crantée

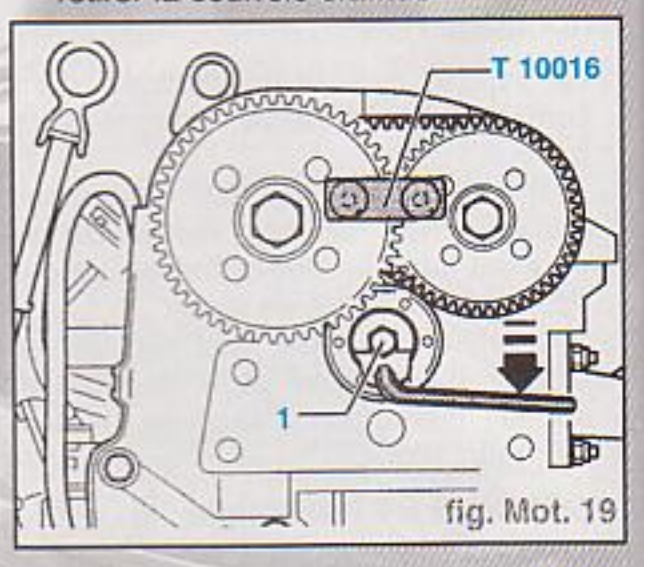


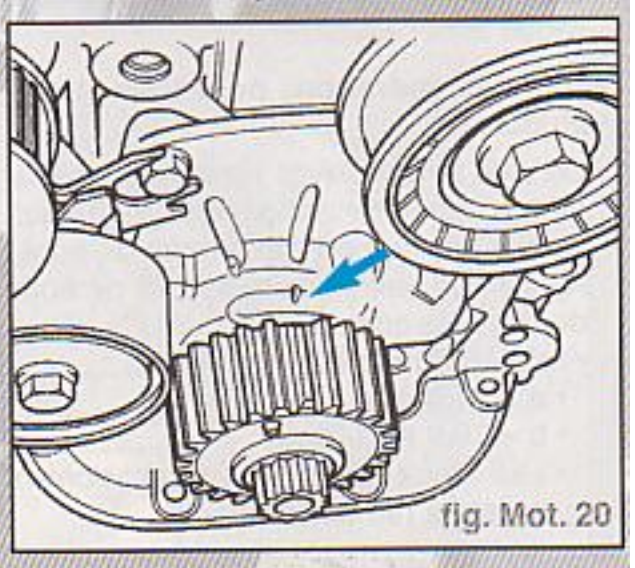
fig. Mot. 19

Repose

- Conditions
  - le pignon de courroie crantée du vilebrequin est fixé au vilebrequin avec la vis de fixation et deux rondelles entretoises
  - les pistons ne doivent pas être au PMH
  - les pignons d'arbres à cames sont bloqués avec l'outil **T 10016** dans les alésages d'ajustage aménagés dans le carter d'arbres à cames et freinés de façon à ne pas tourner

Nota : Lors de la rotation des arbres à cames, les soupapes risquent de heurter les pistons qui se trouvent au PMH.

- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1. La dent chanfreinée doit coïncider avec le repère du flasque d'étanchéité (fig. Mot. 20).


fig. Mot. 20

- Mettre en place la courroie crantée d'entraînement combiné dans le sens inverse d'horloge, d'abord en haut sur le pignon d'arbre à cames d'échappement, puis que le pignon d'arbre à cames d'admission. La partie détendue de la courroie crantée doit se trouver en bas. Tenir compte du sens de rotation sur une courroie crantée rodée.
- Reposer comme suit le galet-tendeur d'entraînement combiné :
  - à l'aide d'une clé mâle coudée que l'on engage dans l'entraînement à six pans "1", tourner le galet-tendeur d'entraînement combiné dans le sens d'horloge en direction de l'étrier portant l'ergot-repère "2" (galet-tendeur en po-sition détendue) (fig. Mot. 21)

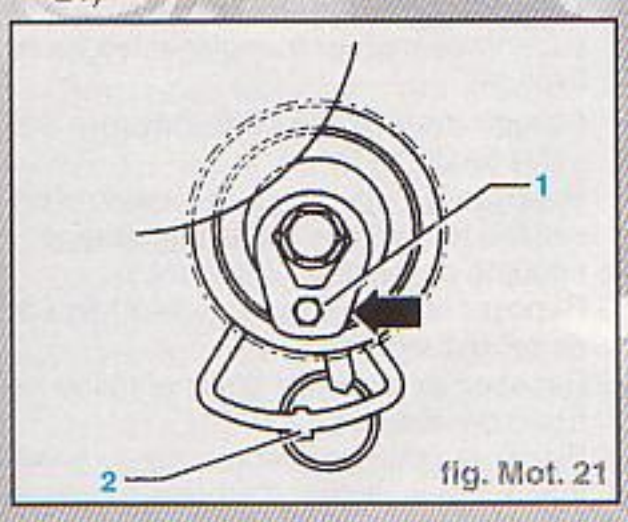


fig. Mot. 21

  - avec le galet-tendeur, repousser vers le haut la partie inférieure de la courroie crantée d'entraînement combiné et visser la vis de fixation du galet-tendeur
  - serrer la vis de fixation à la main. L'ergot de l'embase doit s'engager "2" dans l'alésage aménagé sur la culasse
  - tendre ensuite la courroie crantée en tournant le galet-tendeur dans le sens inverse d'horloge à l'aide d'une clé mâle coudée que l'on engage dans l'entraînement à six pans "1" jusqu'à ce que le taquet "2" se positionne en face de l'ergot-repère de l'étrier (fig. Mot. 22)
  - serrer la vis de calage sur le galet-tendeur :
- couple de serrage : **2,0 daN.m**

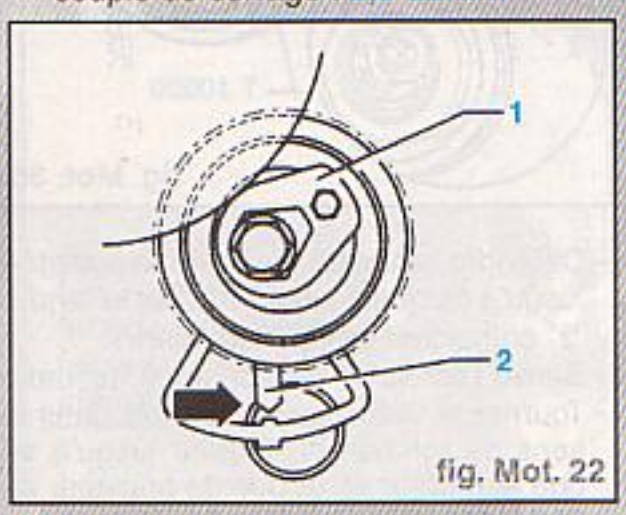
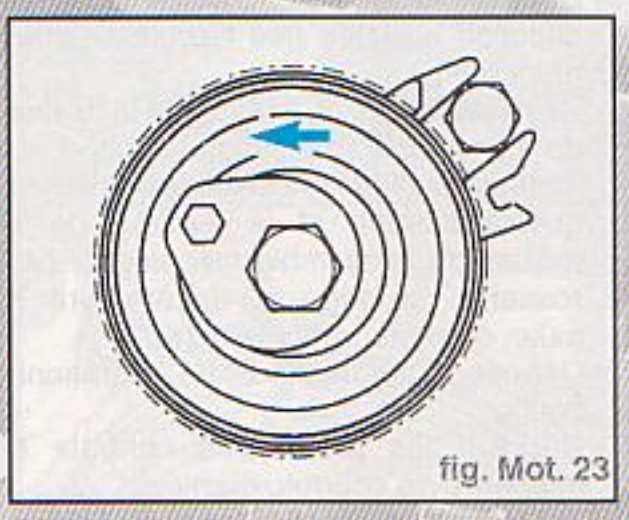


fig. Mot. 22

Nota : Les arbres à cames doivent rester freinés par l'outil de façon à ne pas tourner jusqu'à ce que la courroie crantée d'entraînement principal soit montée.

- Mettre en place la courroie crantée d'entraînement principal dans le sens inverse d'horloge en commençant par la pompe de liquide de refroidissement puis en passant par le galet-tendeur, le vilebrequin, le galet-inverseur et le pignon d'arbre à cames d'admission. Sur une courroie crantée rodée, il faut alors respecter le sens de rotation.
- Si le galet-tendeur a été déposé auparavant, le reposer en procédant comme suit :
  - à l'aide de l'entraînement à six pans, tourner le galet-tendeur d'entraînement principal dans le sens inverse d'horloge pour l'amener dans la position suivante (fig. Mot. 23)


fig. Mot. 23

  - serrer la vis de fixation à la main. L'évidement de l'embase "1" doit se mettre à cheval sur la vis de fixation "2" (fig. Mot. 24)
  - sur un galet-tendeur rodé, desserrer la vis de fixation

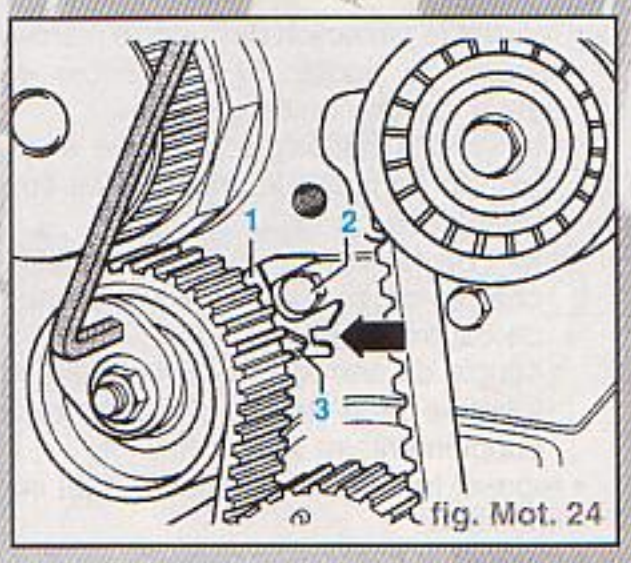
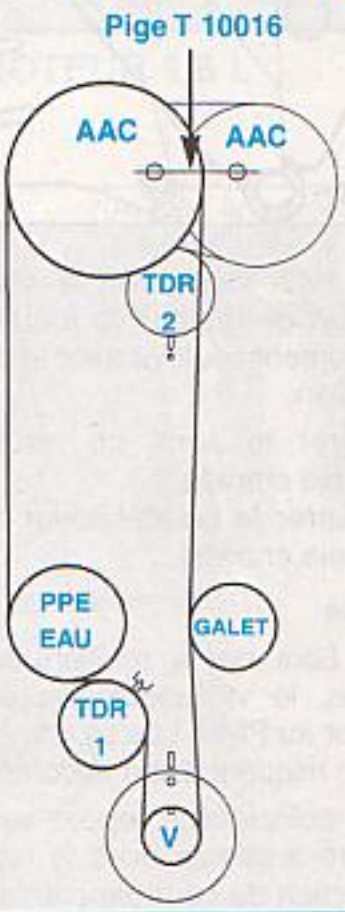


fig. Mot. 24

  - tendre ensuite la courroie crantée en tournant le galet-tendeur dans le sens d'horloge jusqu'à ce que le taquet "3" se trouve au-dessus de l'encoche de l'embase "flèche"
  - serrer l'écrou de calage du galet-tendeur :
    - couple de serrage : **2,0 daN.m**
  - retirer l'outil des pignons d'arbres à cames
  - tourner deux fois le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce qu'il se trouve de nouveau au PMH du cylindre 1
  - il faut ensuite contrôler encore une fois le réglage des courroies crantées et la position des galets-tendeurs
  - si nécessaire, retendre les deux courroies crantées

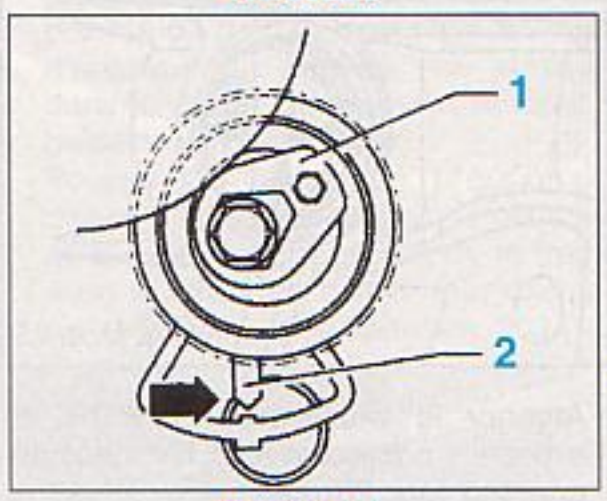
CALAGE DE DISTRIBUTION MOTEUR 1,4 L



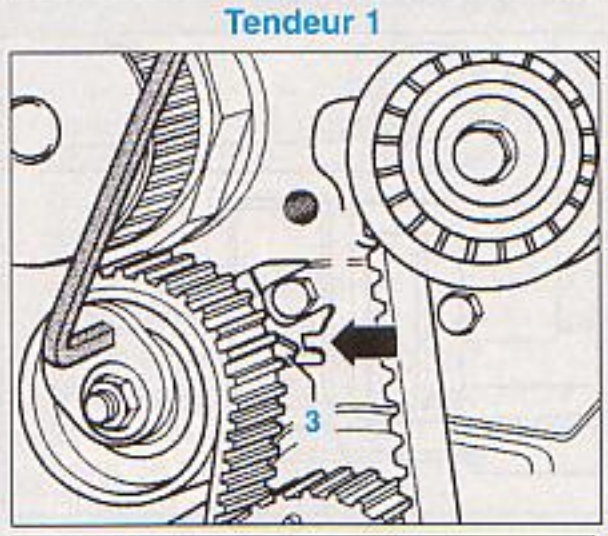
Tension

- **Tendeur 2 :** tourner le galet-tendeur 2 dans le sens inverse d'horloge à l'aide d'une clé six pans que l'on engage en "1". Faire correspondre le taquet "2" avec l'ergot "flèche". Serrer la vis du galet-tendeur à **0,2 daN.m**.
- **Tendeur 1 :** tourner le galet-tendeur 1 dans le sens d'horloge jusqu'à ce que le taquet "3" se trouve au-dessus de l'encoche de l'embase "flèche". Serrer la vis du galet-tendeur à **0,2 daN.m**.

Tendeur 2



Tendeur 1



Contrôle

- Aligner le repère de la poulie de vilebrequin avec celui du carter inférieur de distribution.
- Les alésages de blocage aménagés dans les pignons des arbres à cames doivent coïncider avec les alésages d'ajustage dans le carter d'arbres à cames.

- reposer la protection de courroie crantée
- reposer le poulie du vilebrequin en tenant compte de ce qui suit :
  - la vis de fixation de la poulie et du pignon de courroie crantée doit être remplacée
  - lors de la repose de la poulie, tenir compte de la fixation vers le pignon de courroie crantée
  - couple de serrage de la vis neuve et lubrifiée : **9,0 daN.m + 1/4 de tour** supplémentaire (**90°**)
- reposer le support de moteur droit sur la culasse
- reposer la fixation du moteur
- reposer le réservoir d'alimentation de direction assistée
- reposer la courroie à nervures trapézoïdales

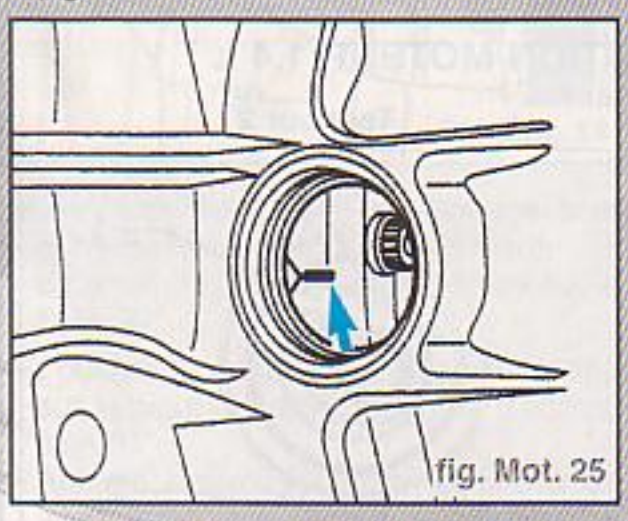
Nota : Veiller au bon positionnement de la courroie à nervures trapézoïdales dans les poulies lors de sa repose.

- reposer le carter d'insonorisation

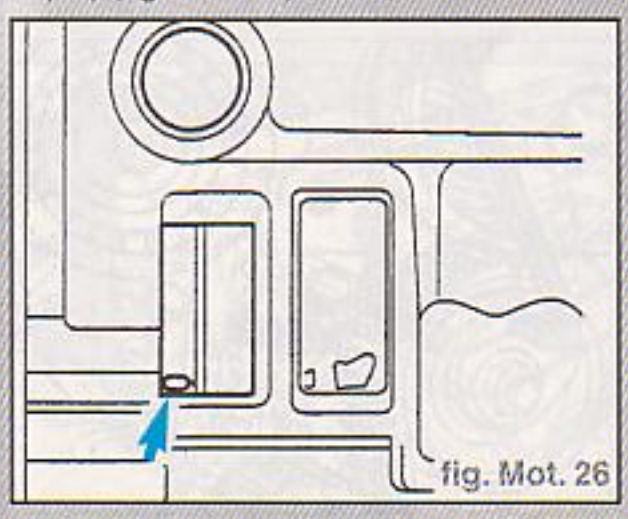
MOTEUR 1,6 L

Dépose

- Déposer le cuvelage de carénage droit. Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Déposer le dispositif de tension de la courroie à nervures trapézoïdales.
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 (véhicules avec BV mécanique) (fig. Mot. 25).


fig. Mot. 25

- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 (véhicules avec BV automatique) (fig. Mot. 26).


fig. Mot. 26

- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Mettre en place le dispositif de maintien **10-222A** avec les pieds **10-222A/1** (fig. Mot. 27).
- Déposer le vase d'expansion du liquide de refroidissement (les durites restent branchées).

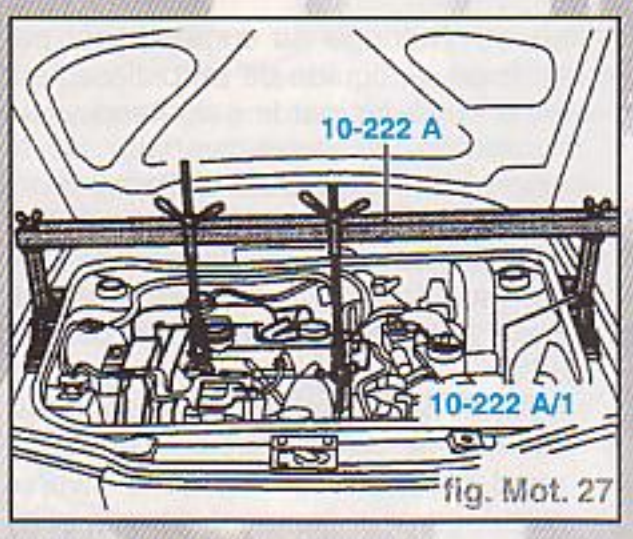
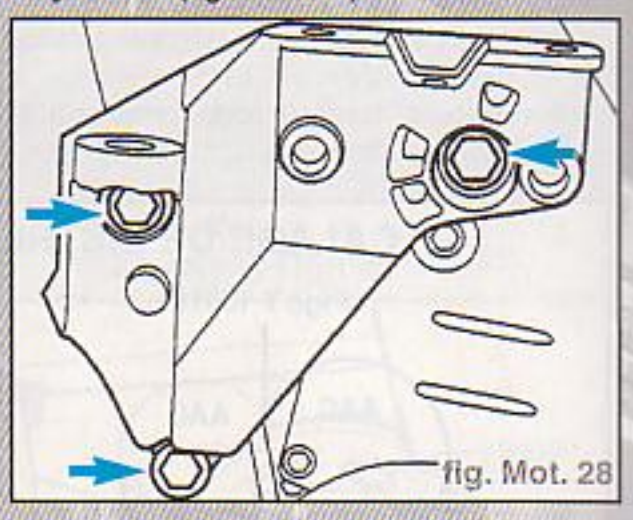


fig. Mot. 27

- Déposer le réservoir d'alimentation de direction assistée (les flexibles restent branchés).
- Dévisser les vis de fixation de la fixation de l'ensemble mécanique/support de moteur, fixation de l'ensemble mécanique/carrosserie et le support de la fixation de l'ensemble mécanique/ carrosserie, et déposer entièrement le palier de moteur (fig. Mot 16).
- Déposer l'amortisseur de vibrations/ poulie.
- Déposer les protections centrale et inférieure de courroie crantée.
- Dévisser le support de moteur du bloc-cylindres (fig. Mot. 28).


fig. Mot. 28

Nota : Pour desserrer la vis avant du support de moteur, le moteur doit être légèrement soulevé avec le dispositif de maintien.

- Repérer le sens de rotation de la courroie crantée.
- Desserrer le galet-tendeur et retirer la courroie crantée.

Repose

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

- Faire coïncider le repère sur le pignon d'arbre à cames avec le repère sur la protection de courroie crantée (fig. Mot. 29).

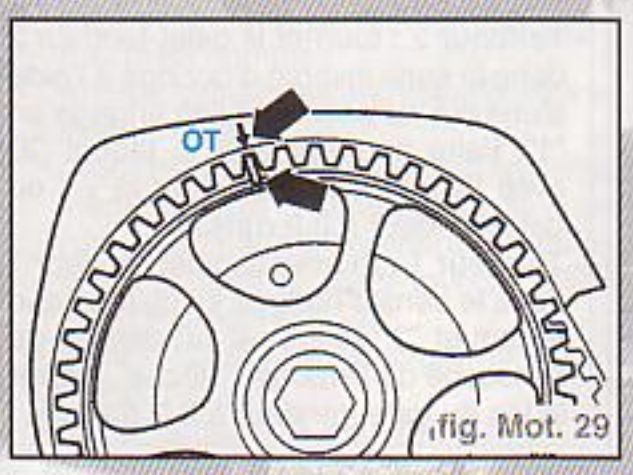


fig. Mot. 29

- Mettre en place la courroie crantée sur le pignon de vilebrequin et la pompe de liquide de refroidissement (respecter le sens de rotation).
- Reposer le support de moteur sur le bloc-cylindres :
  - couple de serrage : **4,5 daN.m**

Nota : Avant de reposer le support de moteur, y placer les vis.

- Reposer les protections centrale et inférieure de courroie crantée.
- Reposer l'amortisseur de vibrations/ poulie
  - couple de serrage : **2,5 daN.m**
- Reposer la fixation de moteur (remplacer les vis de fixation)
  - couple de serrage : **4,0 daN.m + 90°** (1/4 tour)
- Visser la fixation de moteur sur le support de moteur (remplacer les vis de fixation)
  - couple de serrage : **6,0 daN.m + 90°** (1/4 tour)
- Reposer le support de la fixation d'ensemble mécanique sur la carrosserie
  - couple de serrage : **2,5 daN.m**
- Reposer le vase d'expansion du liquide de refroidissement.
- Reposer le réservoir d'alimentation de direction assistée.
- Placer la courroie crantée sur le galet-tendeur et le pignon d'arbre à cames et la rendre.
- Avant de tendre la courroie crantée, tourner le galet-tendeur sur l'excentrique cinq fois dans les deux sens jusqu'en butée à l'aide de la clé à ergots **T 10020**.

Tension

- Tendre la courroie crantée. A cet effet, tourner la clé à ergots **T 10020** sur l'excentrique vers la gauche (sens de la flèche) jusqu'en butée (fig. Mot. 30).

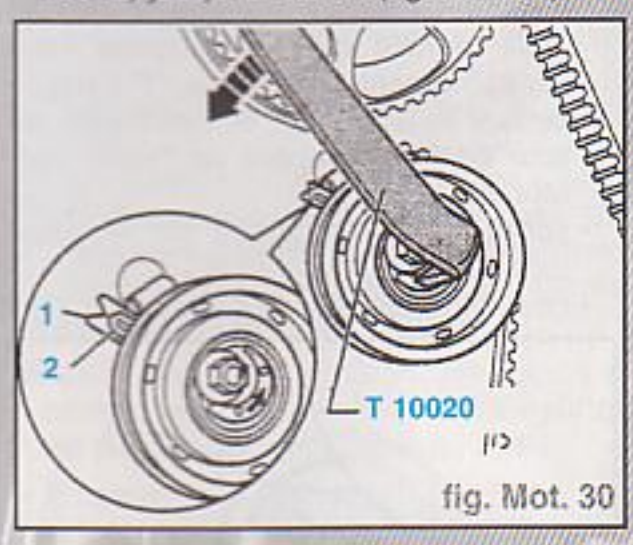


fig. Mot. 30

- Détendre ensuite la courroie crantée jusqu'à ce que l'encoche "**1**" et le taquet "**2**" coïncident (utiliser un miroir).
- Serrer l'écrou de fixation à **2,0 daN.m**.
- Tourner le vilebrequin deux fois dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce que le moteur se trouve de nouveau au PMH du cylindre **1**. Pendant cette opération, veiller à tourner les derniers **45°** (1/8 de tour) sans interruption.
- Contrôler de nouveau la tension de la courroie crantée
  - valeur assignée : l'encoche et le taquet coïncident
- Reposer la protection supérieure de courroie crantée.

- Reposer le dispositif de tension de la courroie à nervures trapézoïdales
  • couple de serrage : 2,5 daN.m
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Reposer le carter d'insonorisation.

MOTEUR 1,8 L

Dépose

- Déposer le cuvelage de carénage droit.
- Déposer le phare droit.
- Déposer le tuyau de raccord entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission.
- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Déposer le dispositif de tension de la courroie à nervures trapézoïdales.
- Dévisser le vase d'expansion du liquide de refroidissement et le mettre de côté.
- Dévisser le réservoir d'alimentation de direction assistée et le placer de côté.
- Débrancher la conduite de dépression du réservoir à charbon actif et de l'ajutage de papillon.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Mettre en place le dispositif de maintien 10-222A avec les pieds 10-222A/1 (fig. Mot. 31).
- Accrocher le support 3180 à l'œillet d'accrochage droit, le visser sur la culasse et précontraindre légèrement le moteur.
- Dévisser l'appui du moteur de la console de moteur et la console de moteur de la carrosserie (fig. Mot. 16).

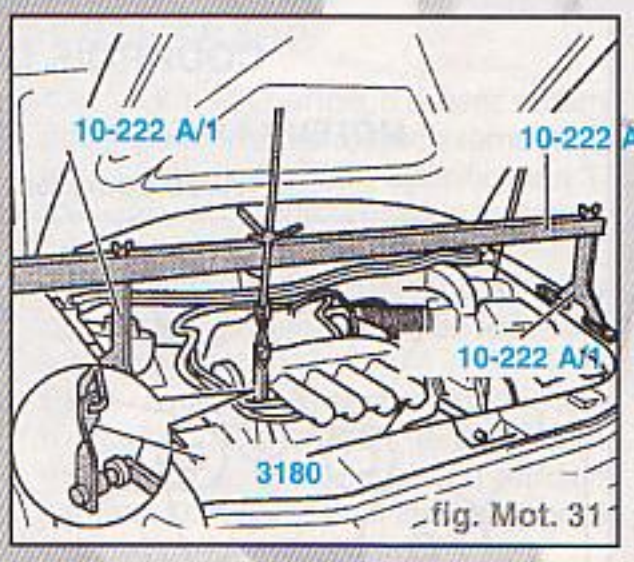
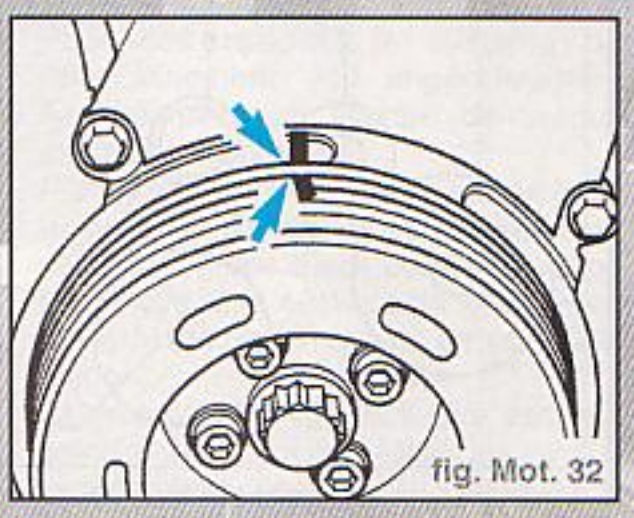
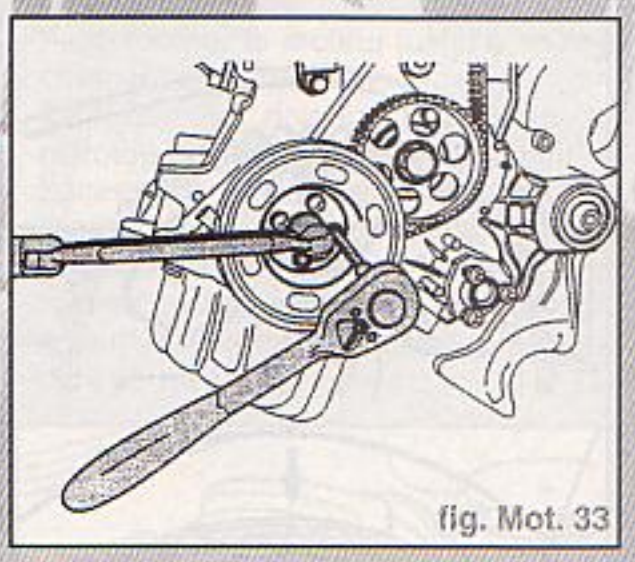


fig. Mot. 31

- Déposer le raccord profilé entre la console de moteur et la carrosserie.
- Déposer le support du bloc-cylindres.
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 (fig. Mot. 32).


fig. Mot. 32

- Repérer le sens de rotation de la courroie crantée.
- Déposer l'amortisseur de vibrations/poulie (fig. Mot. 33).


fig. Mot. 33

- Déposer les protections inférieure et centrale de courroie crantée.
- Visser la tige filetée M5 x 55 "1" dans le dispositif de tension de la courroie crantée. Visser l'écrou six pans "2" avec une grande rondelle entretoise "3" sur la tige filetée "1" (fig. Mot. 34).

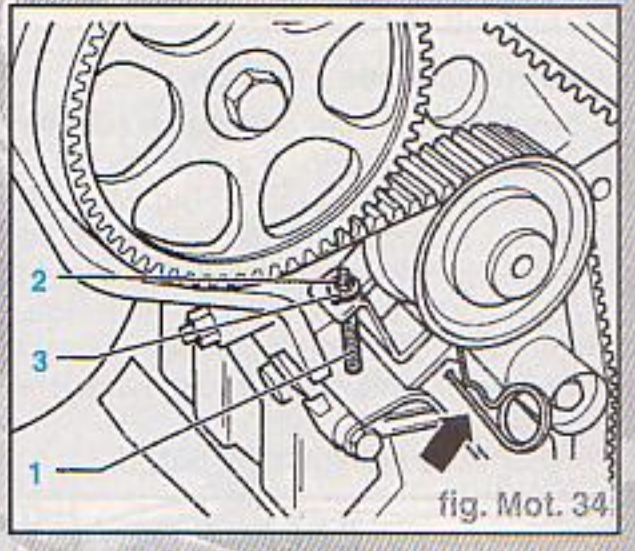


fig. Mot. 34

- Si nécessaire, ajuster le piston de pression à l'aide d'une pince à becs pointus ou d'un fil métallique fin avant d'appliquer la tension (les alésages dans le piston de pression et dans le boîtier doivent coïncider).
- Pousser le piston de pression du dispositif de tension uniquement jusqu'à ce qu'il soit possible de le freiner avec un mandrin d'arrêt (par exemple du dispositif de suspension 2024 A) "flèche".
- Retirer la courroie crantée.
- Tourner ensuite le vilebrequin légèrement dans le sens inverse.

Repose

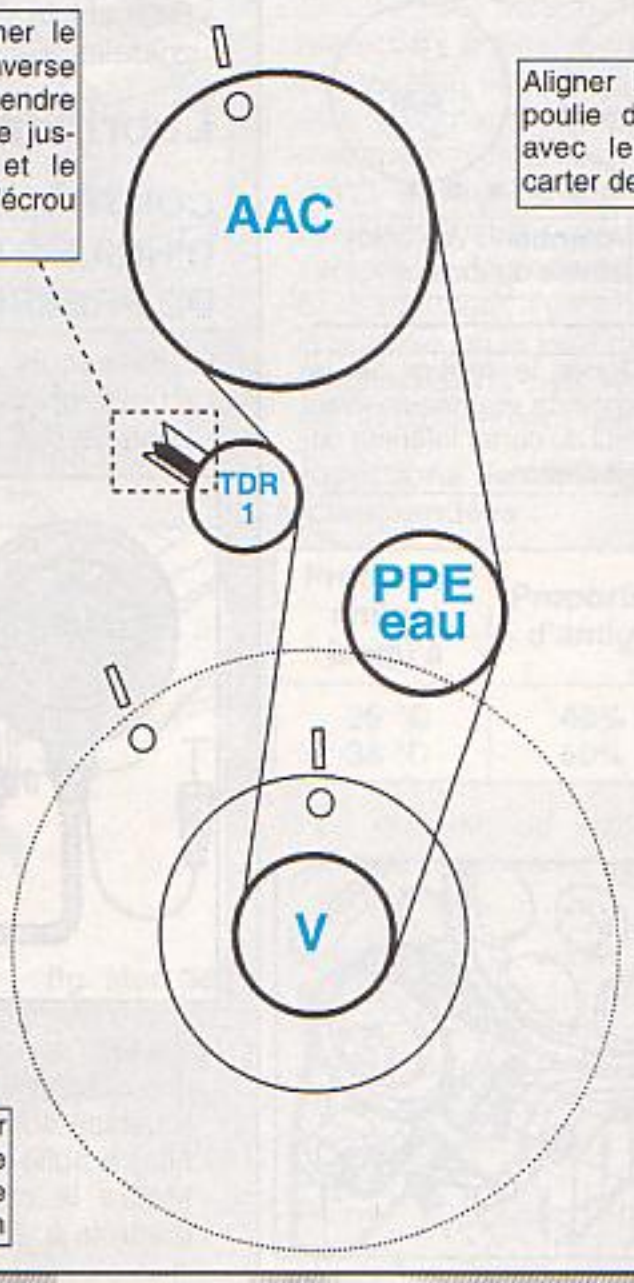
Nota : Lors de la rotation de l'arbre à cames, le vilebrequin ne doit pas se trouver au PMH. Les soupapes/la tête de piston risquent d'être endommagées.

- Faire coïncider le repère se trouvant sur le pignon d'arbre à cames avec le repère sur le couvre-culasse (fig. Mot. 35).
- Mettre en place la courroie crantée sur le pignon de vilebrequin (respecter le sens de rotation).
- Reposer la protection inférieure de courroie crantée.
- Fixer l'amortisseur de vibrations/poulie avec une vis (respecter la fixation).
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1.
- Placer la courroie crantée sur la pompe de liquide de refroidissement, le galet-tendeur et le pignon d'arbre à cames et la tendre.

CALAGE DE DISTRIBUTION MOTEUR 1,6 L

Tension de pose : tourner le tendeur dans le sens inverse horaire jusqu'en butée. Détendre ensuite la courroie crantée jusqu'à ce que l'encoche et le taquet coïncident. Serrer l'écrou du tendeur à 0,2 daN.m

Aligner le repère de la poulie d'arbre à cames avec le repère sur le carter de distribution.



Moteur monté : Faire coïncider le repère de PMH -0- avec l'arête de réglage de la cloche d'embrayage.

Moteur déposé : Aligner le repère de la poulie de vilebrequin avec le repère sur le carter de distribution

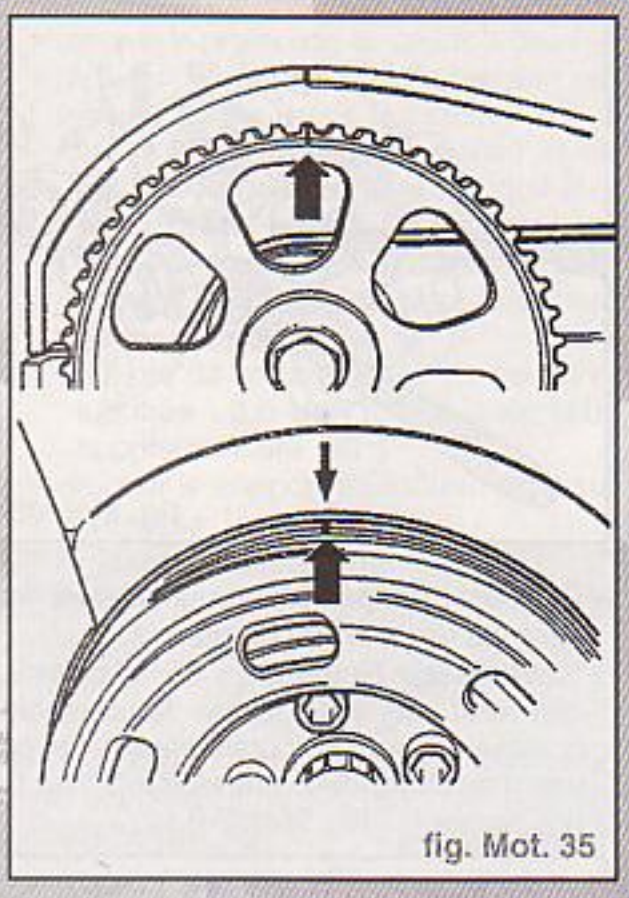


fig. Mot. 35

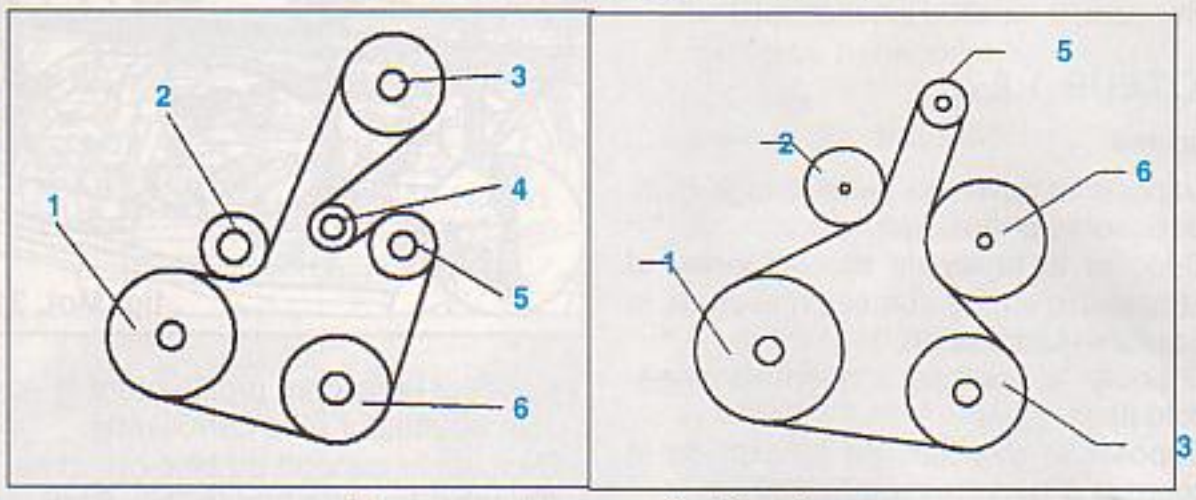
Courroie crantée : tension

- Tendre la courroie crantée. A cet effet, retirer le mandrin d'arrêt "flèche" et dévisser la tige filetée "1" (fig. Mot. 34).
- Faire effectuer deux rotations au vilebrequin et contrôler si les repères d'arbre à cames et de vilebrequin coïncident avec leur point de référence.
- Reposer l'amortisseur de vibrations/ poulie
  • couple de serrage : **2,5 daN.m**

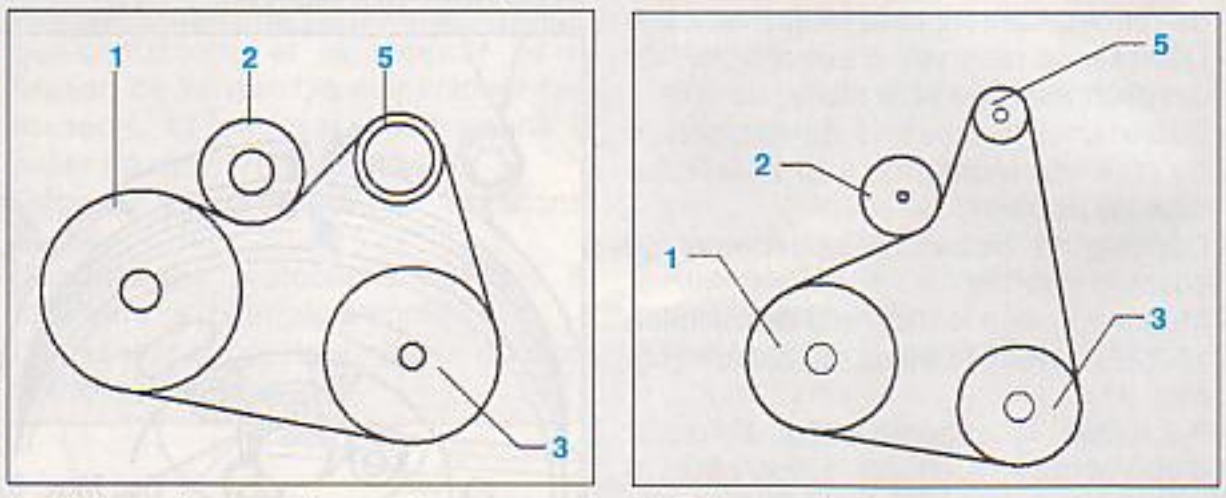
COURROIE D'ACCESSOIRES

MOTEUR 1,4 L — **MOTEURS 1,6 L ET 1,8 L**

Avec compresseur de climatiseur



Sans compresseur de climatiseur

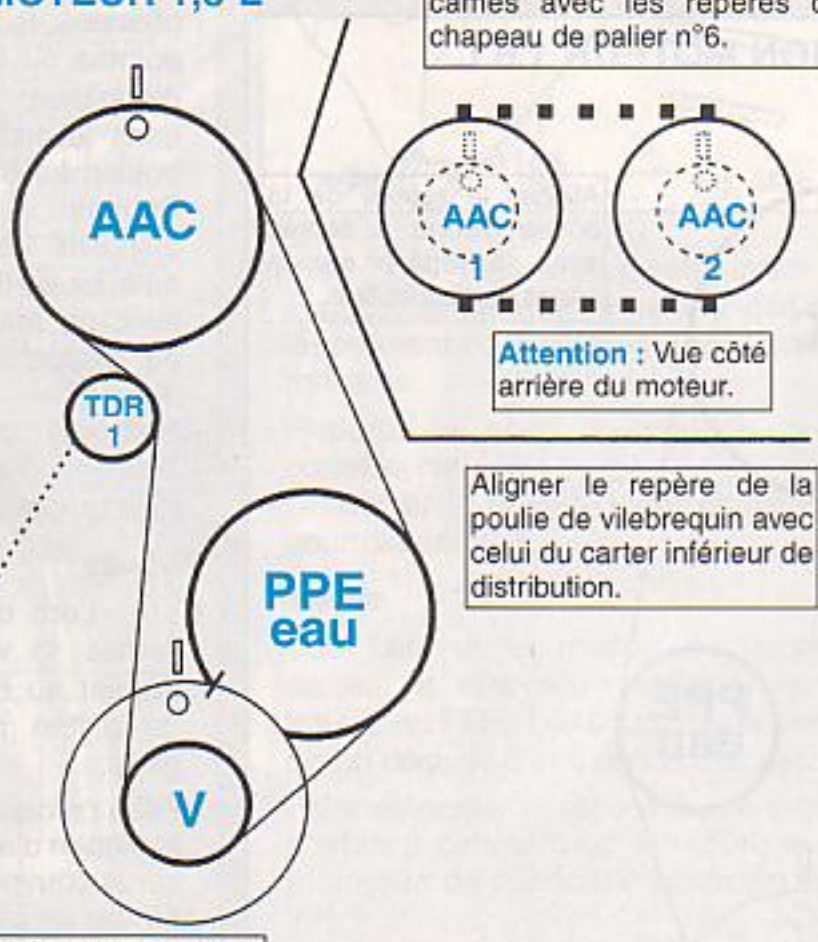


1 : vilebrequin - **2** : galet-tendeur - **3** : pompe de DA - **4** : galet-inverseur - **5** : alternateur - **6** : compresseur de climatiseur

CALAGE DE DISTRIBUTION MOTEUR 1,8 L

Aligner le repère du pignon d'arbre à cames avec le repère du couvre-culasse.

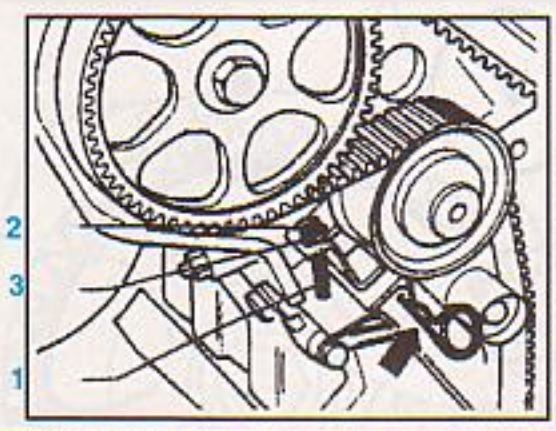
Faire correspondre les repères de pignons à chaîne d'arbres à cames avec les repères de chapeau de palier n°6.



Attention : Vue côté arrière du moteur.

Aligner le repère de la poulie de vilebrequin avec celui du carter inférieur de distribution.

Tension courroie : Lors de la dépose de la courroie, visser une tige (1) (M5x55) à l'aide d'un écrou (2) et d'une rondelle (3).
Bloquer le dispositif de tension à l'aide d'une goupille (flèche) (fig. ci-contre).
Lors de la repose de la courroie retirer la goupille et dévisser la tige (1), le piston du dispositif de tension se relâche automatiquement.
Faire 2 tours au moteur et contrôler si les repères de calage coïncident.



- Reposer les protections centrale et supérieure de courroie crantée.
- Reposer le dispositif de tension de la courroie à nervures trapézoïdales
  • couple de serrage : **2,5 daN.m**
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE ET DU CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE

- Déposer le contacteur de pression d'huile et le visser dans l'appareil de contrôle (fig. Mot. 36).

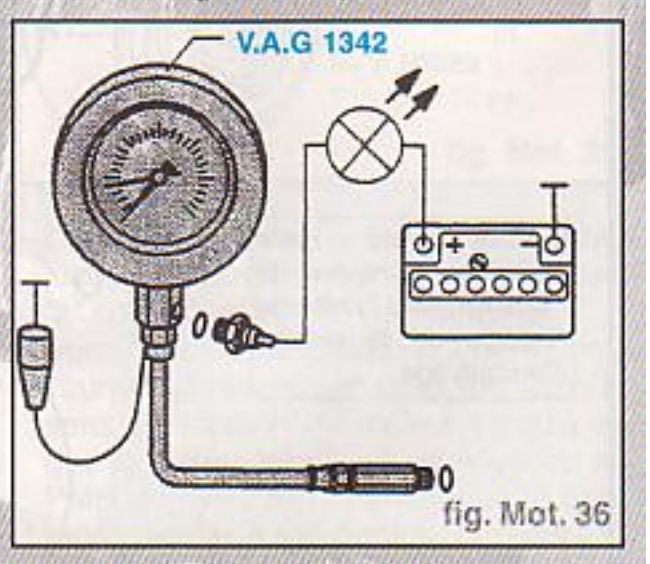


fig. Mot. 36

- Visser l'appareil de contrôle à la place du contacteur de pression d'huile (culasse sur moteur 1,4 l et support de filtre à huile sur moteurs 1,6 l & 1,8 l).
- Mettre le câble brun de l'appareil de contrôle à la masse (-).

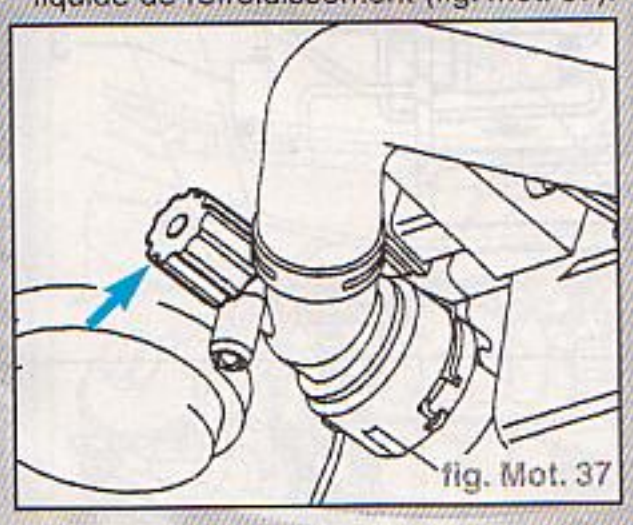
- Raccorder la lampe-témoin à diodes VAG 1527 B avec les câbles auxiliaires de VAG 1594 A à la borne positive (+) de la batterie et au contacteur de pression d'huile.
- La diode électroluminescente ne doit pas s'allumer (sinon, remplacer le contacteur de pression d'huile).
- Lancer le moteur et augmenter lentement le régime. A une pression de 0,3 à 0,7 bar (moteur 1,4 l) ou 1,2 à 1,6 bar (moteurs 1,6 l & 1,8 l) la diode électroluminescente doit s'allumer. Dans le cas contraire remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Continuer à augmenter le régime. A 2000 tr/min et une température de 80°C, la pression d'huile doit être de 2,0 bar mini.
- A un régime plus élevé, la pression d'huile ne doit pas dépasser 7,0 bar (sinon remplacer le clapet de surpression).

Refroidissement

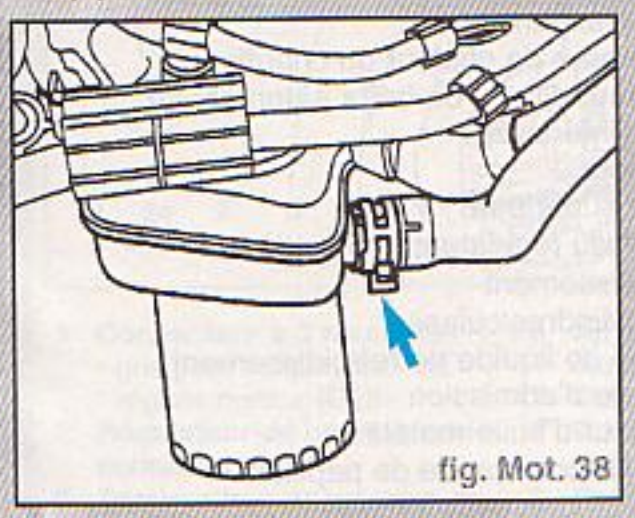
Liquide de refroidissement

VIDANGE

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Déposer le carter central d'insonorisation.
- Dévisser complètement la vis de vidange du radiateur pour vidanger le liquide de refroidissement (fig. Mot. 37).


fig. Mot. 37

- Débrancher en plus la durite sur le radiateur d'huile pour vidanger le liquide de refroidissement du moteur (fig. Mot. 38) (moteurs 1,6 l & 1,8 l).


fig. Mot. 38

Nota : Tenir compte des directives s'appliquant à l'élimination du liquide de refroidissement.

REMPLISSAGE

Nota : - Il n'est permis d'utiliser comme additif de liquide de refroidissement que le G 12 conforme à la spécification TL VW 774 D. Caractéristique : couleur rouge.
- Le G 12 ne doit être mélangé en aucun cas avec d'autres additifs de liquide de refroidissement.
- Si le liquide contenu dans le vase d'expansion est marron, le G 12 a été mélangé à un autre liquide de refroidissement. Dans ce cas, il faut vidanger le liquide de refroidissement.
- Le G 12 et les additifs de liquide de refroidissement portant la mention "conforme à TL VW 774 D" empêchent les dégâts dus au gel et à la corrosion, ainsi que l'entartrage. En outre, ils augmentent la température d'ébullition. Pour ces raisons, le système de refroidissement doit impérativement être rempli toute l'année de produit antigel et anticorrosif.
- Particulièrement dans les pays à climat tropical, le liquide de refroidissement contribue, grâce à son point d'ébullition plus élevé, à la sécurité de fonctionnement du moteur en cas de fortes sollicitations.
- La protection antigel doit être assurée jusqu'à -25°C environ (dans les pays à climat polaire jusqu'à -35°C environ).
- A la saison chaude ou dans les pays chauds, la concentration du liquide de refroidissement ne doit donc pas non plus être diminuée en ajoutant de l'eau. La proportion d'additif antigel de liquide de refroidissement doit être de 40% minimum.
- Si pour des raisons climatiques, une protection antigel plus importante est nécessaire, la proportion de G 12 peut être augmentée mais jusqu'à 60% maximum (protection antigel jusqu'à -40°C environ) sinon ladite protection diminuerait et la puissance de refroidissement se dégraderait.
- 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.

Proportions de mélange recommandées :

Protection antigel jusqu'à	Proportion d'antigel	Moteurs 1,6 l & 1,8 l		Moteur 1,4 l	
		G 12	Eau	G 12	Eau
-25 °C	40%	2,0 l	3,0 l	2,4 l	3,6 l
-35 °C	50%	2,5 l	2,5 l	3,0 l	3,0 l

1) La quantité de liquide de refroidissement peut varier selon l'équipement du véhicule.

- Rebrancher la durite sur le radiateur d'huile (moteurs 1,6 l & 1,8l).
- Visser la vis de vidange du liquide de refroidissement.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère maxi sur le vase d'expansion.
- Fermer le bouchon du 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. A moteur froid, il doit être compris entre les repères mini et maxi.

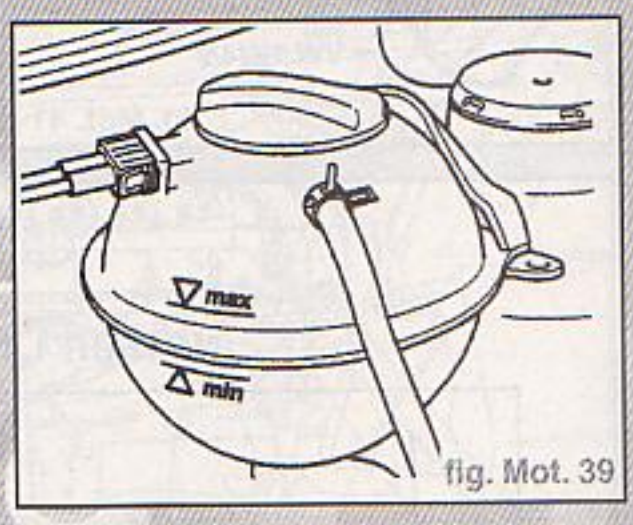


fig. Mot. 39

Contrôle de l'étanchéité

Condition de contrôle

- Moteur à température de fonctionnement.
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion du liquide de refroidissement.
- Placer le contrôleur VW 1274 avec l'adaptateur 1274/8 sur le vase d'expansion (fig. mot. 40).

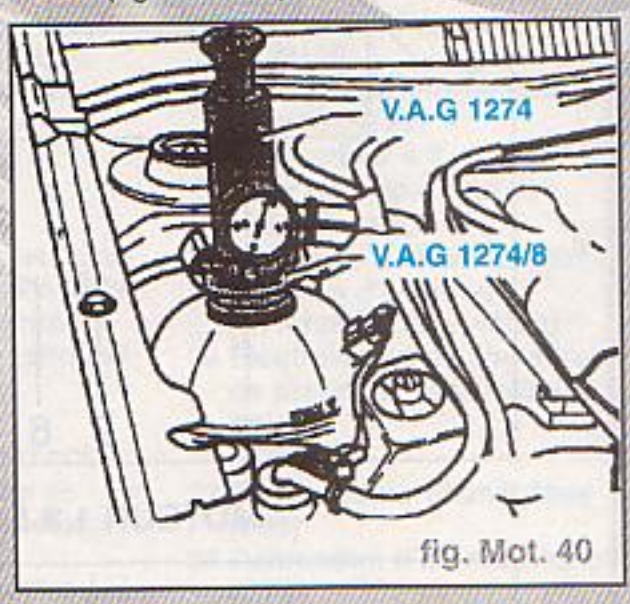


fig. Mot. 40

- Établir une pression d'env. 1,0 bar au moyen de la pompe à main du contrôleur.
- Si la pression retombe, rechercher et éliminer le défaut d'étanchéité.

Contrôle du clapet de surpression du bouchon

- À l'aide de l'adaptateur V.A.G. 1274/9, visser le bouchon sur le contrôleur (fig. mot. 41).
- Brancher la pompe à main et établir une surpression.
- Le clapet de surpression doit s'ouvrir à une pression de 1,4 à 1,6 bar.

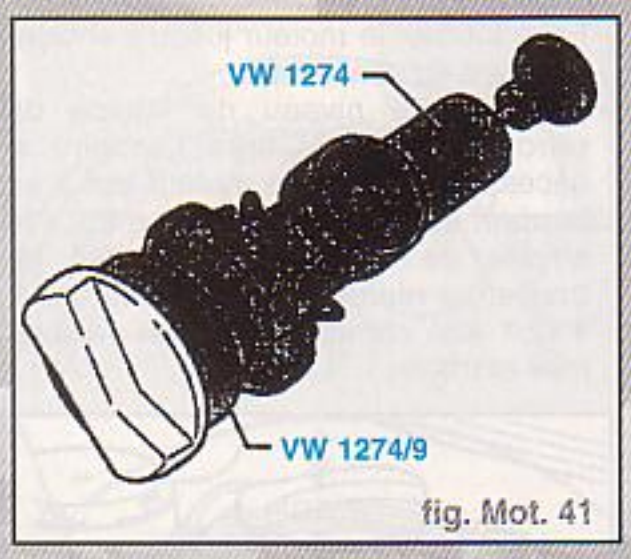


fig. Mot. 41

Injection - allumage

CONTRÔLE DU DÉBIT D'ALIMENTATION DE LA POMPE À CARBURANT

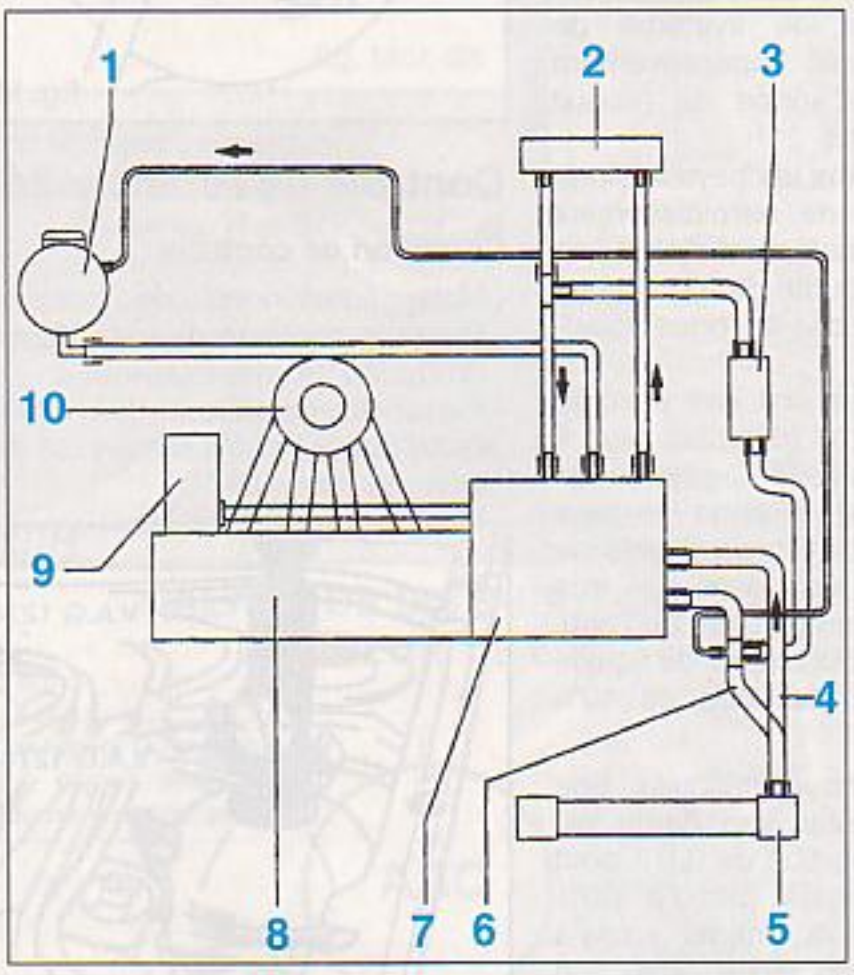
- Voir paragraphe correspondant dans "Moteur essence 5 cylindres (V5)".
- De méme pour le "contrôle du clapet anti-retour de la pompe à carburant" et "contrôle du régulateur de pression de carburant et de la pression de retenue".

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE DU TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

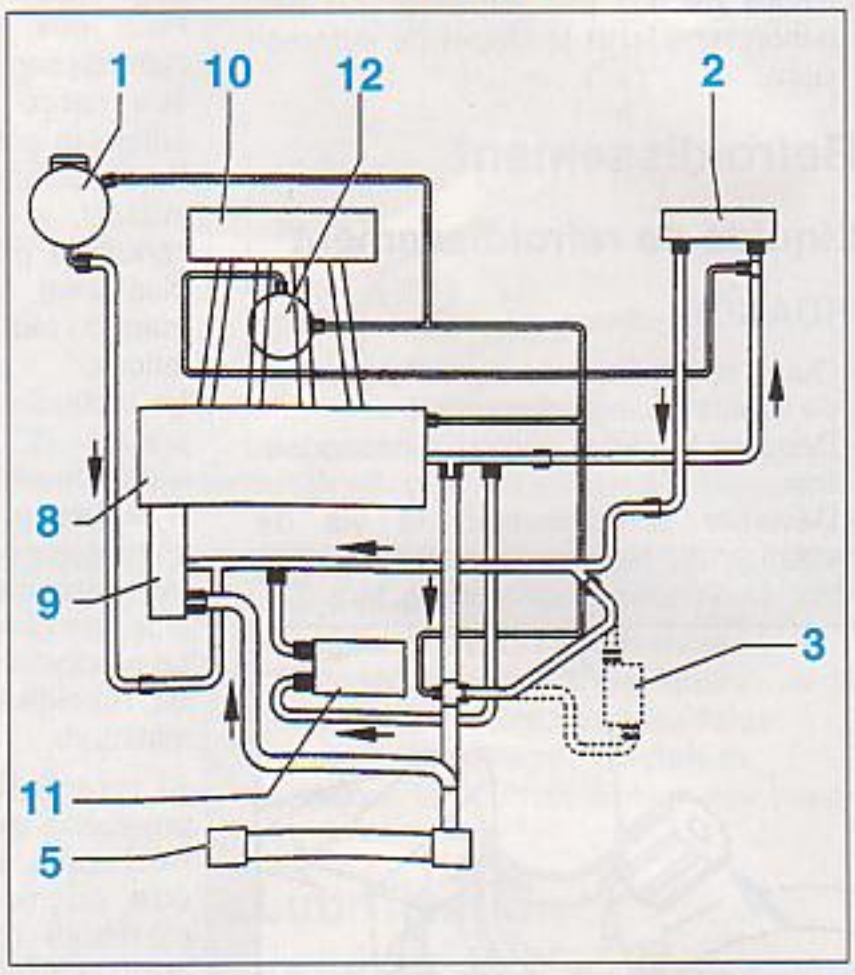
- Contrôler la résistance entre les contacts 1 (masse) et 3 (signal) du transmetteur de température du liquide de refroidissement (fig. Mot. 42).
- Valeur de la résistance pour le transmetteur de température (fig. Mot. 43).

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

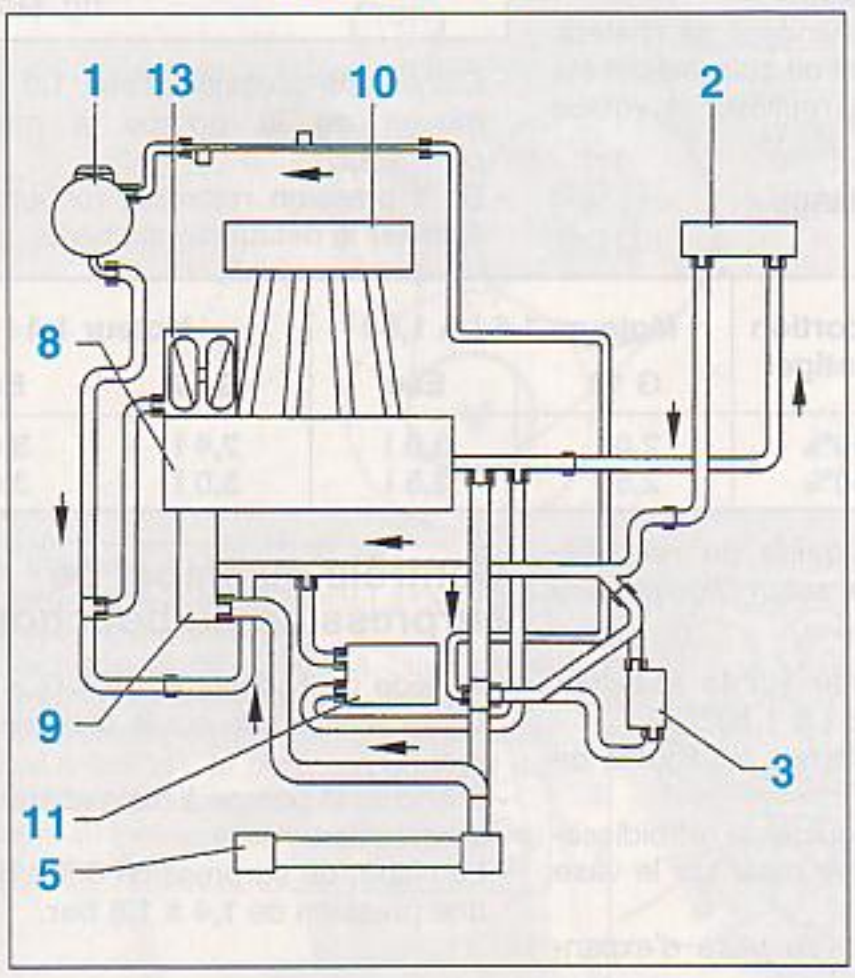
MOTEUR 1,4 L



MOTEUR 1,6 L



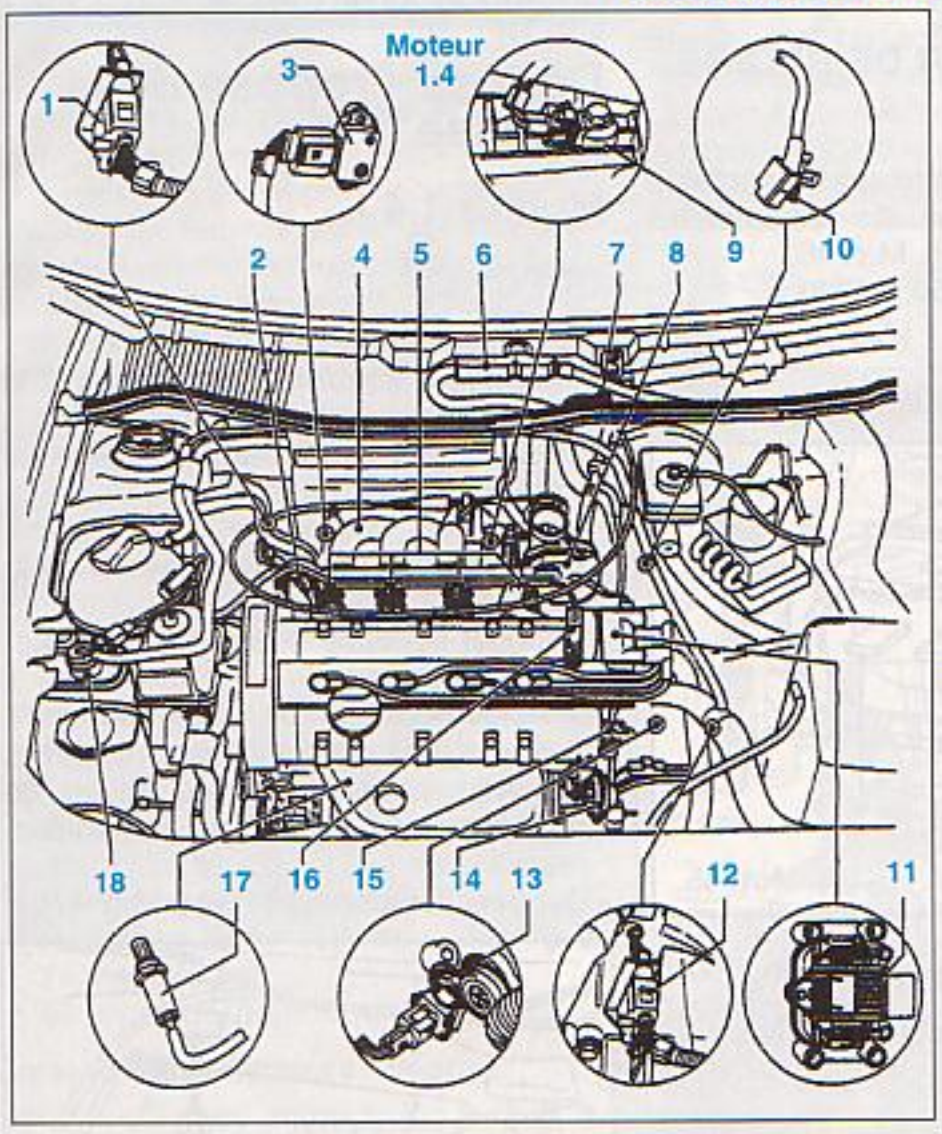
MOTEUR 1,8 L

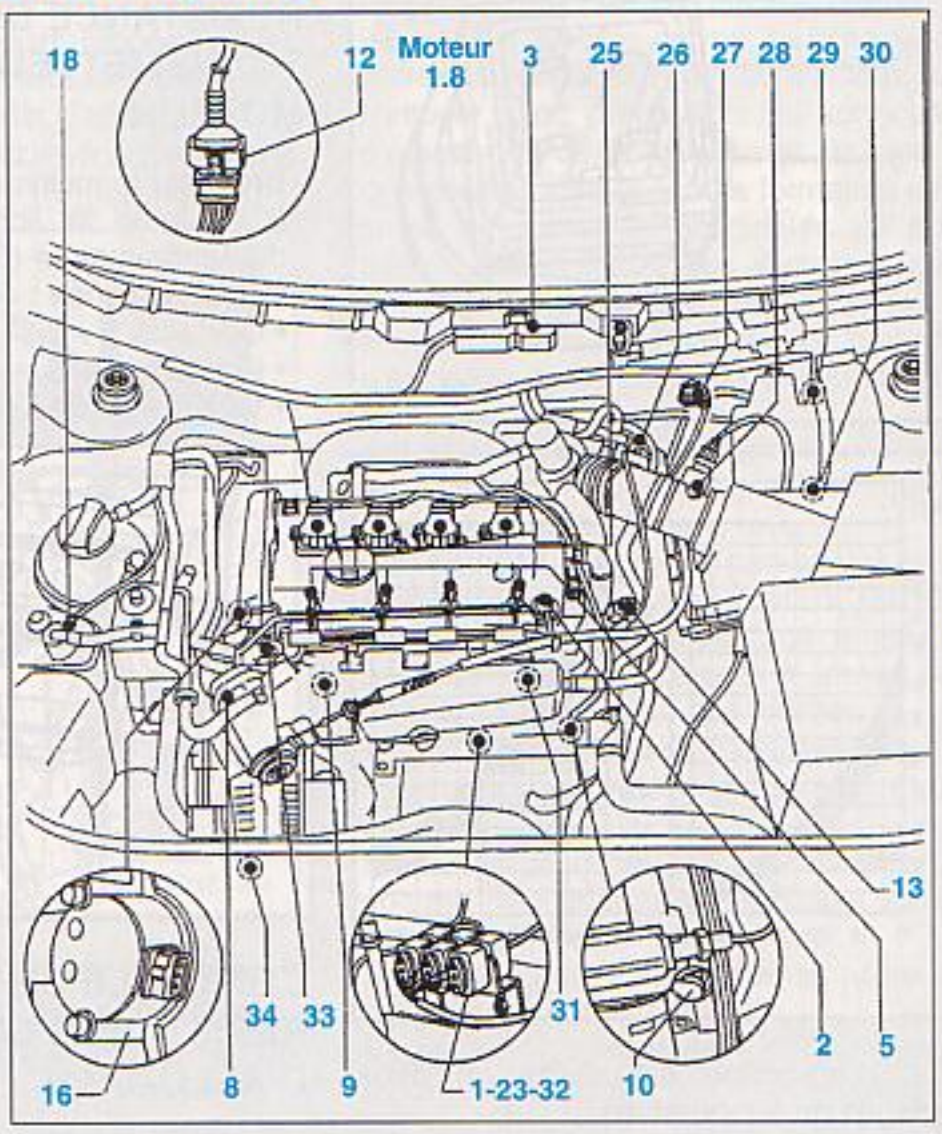


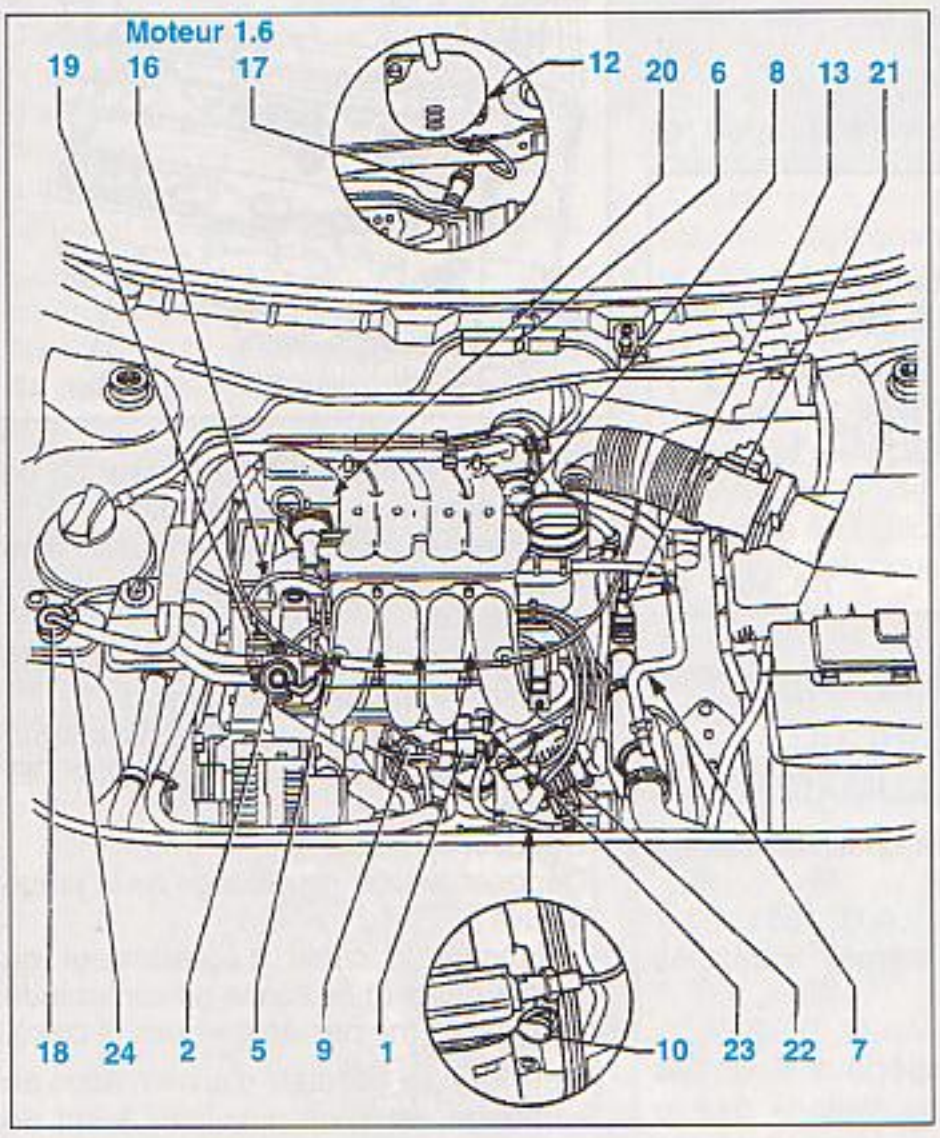
Nomenclature

1 vase d'expansion
2 échangeur de chaleur du chauffage
3 radiateur d'huile de boîte automatique
4 durite inférieure
5 radiateur
6 durite supérieure
7 boîtier du régulateur de liquide de refroidissement
8 bloc cylindres/culasse
9 pompe de liquide de refroidissement
10 tubulure d'admission
11 radiateur d'huile moteur
12 unité de commande de papillon
13 turbocompresseur

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS







1 **Connecteur à 3 raccords**
- gris pour transmetteur de régime moteur (G28)

2 **Régulateur de pression du carburant**

3 **Transmetteur de pression de tubulure d'admission (G71) avec transmetteur de température de l'air d'admission (G42)**

4 **Tubulure d'admission**

5 **Injecteur (N30 à N33)**

6 **Appareil de commande du moteur**

7 **Connexion de masse**

8 **Unité de commande de papillon (J338)**

9 **Détecteur de cliquetis 1 (G61)**

10 **Transmetteur de régime moteur (G28)**
- transmetteur à induction
- emplacement de montage : bloc cylindres côté mission

11 **Transmetteur d'allumage (N152)**
- avec repère pour câbles d'allumage, ne pas intervenir

12 **Connexion à fiche à 4 raccords**
- noire
- pour sonde lambda et chauffage de sonde lambda (G39)

13 **Transmetteur de température de liquide de refroidissement (G62)**
- bleu
- avec transmetteur d'indicateur de température de liquide de refroidissement (G2)

14 **Clapet de recyclage des gaz**

15 **Soupape de recyclage des gaz (N18)**

16 **Transmetteur de Hall (G40)**

17 **Sonde lambda (G39) : 5,0 daN.m**
- emplacement de montage : dans le tuyau d'échappement avant

18 **Électrovanne 1 de réservoir à charbon actif (N80)**
- dans le réservoir à charbon actif

19 **Connecteur à 3 raccords**
- noirs pour transmetteur de Hall (G40)

20 **Électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission (N156)**

21 **Débitmètre d'air massique (G70) avec transmetteur de température de l'air d'admission (G42)**

22 **Bobines d'allumage (N, N128)**
- avec étage final de puissance (N122)

23 **Connecteur à 3 raccords**
- noir pour détecteur de cliquetis 1 (G61)

24 **Réservoir à charbon actif**

25 **Bobines d'allumage (N, N128, N158 et N163)**

26 **Électrovanne de limitation de pression de suralimentation (N75)**

27 **Transmetteur altimétrique (F96)**

28 **Débitmètre d'air massique (G70)**

29 **Contacteur de pédale d'embrayage (F36)**

30 **Étage final de puissance (N122)**
- dans le corps de filtre à air

31 **Détecteur de cliquetis 2 (G66)**

32 **Connexion à fiche à 3 raccords**
- marron pour détecteur de cliquetis 2 (G66)

33 **Transmetteur de température de l'air d'admission (G42)**

34 **Contacteur de pression de direction assistée (F88)**

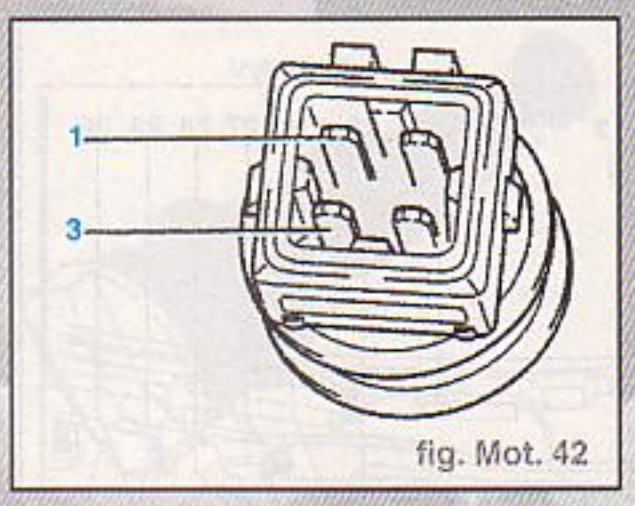


fig. Mot. 42

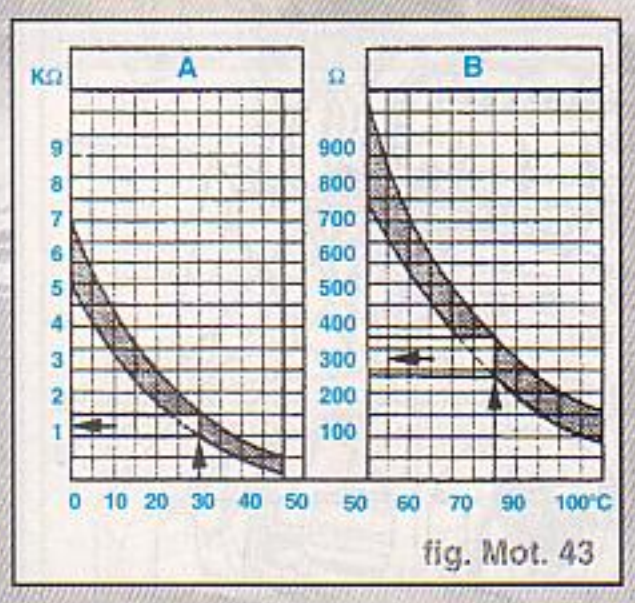


fig. Mot. 43

- Le diagramme est divisé en deux plages de température :
  - A - de 0 à 50°C
  - B - de 50 à 100°C

Exemples : 30°C est dans la plage A et correspond à une résistance de 1,5 à 2,0 KΩ.
80°C est dans la plage B et correspond à une résistance de 275 à 375 Ω.

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE DU TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE L'AIR D'ADMISSION

- Contrôler la résistance entre les contacts 1 et 2 (moteurs 1,4 l & 1,8 l) ou 2 et 4 (moteur 1,6 l).
- Valeur de la résistance pour le transmetteur de température :
  - moteur 1,4 l (fig. Mot. 44)
  - moteurs 1,6 l & 1,8 l (fig. Mot. 43)

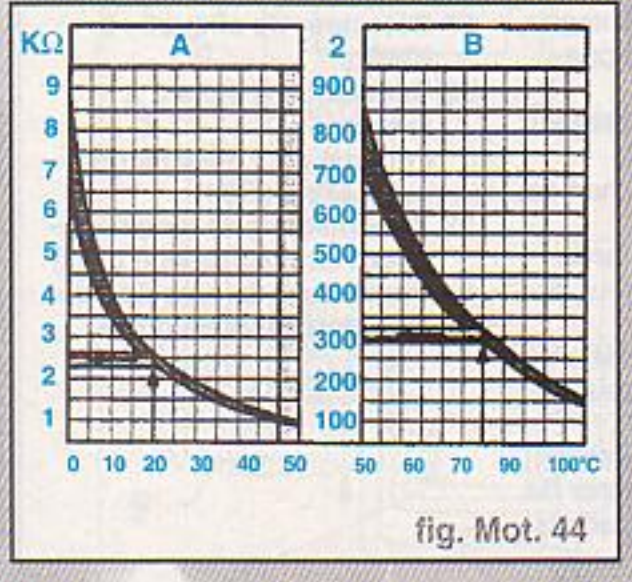


fig. Mot. 44

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE DU TRANSMETTEUR DE RÉGIME MOTEUR

- Brancher le multimètre sur les contacts 2 et 3 de la fiche du transmetteur derégime-moteur (fig. Mot. 45).
  Valeur assignée : 450 à 1000 Ω.
  - Contacts 1 + 2.
  - Contacts 1 + 3.
  - Valeur assignée : infini Ω.

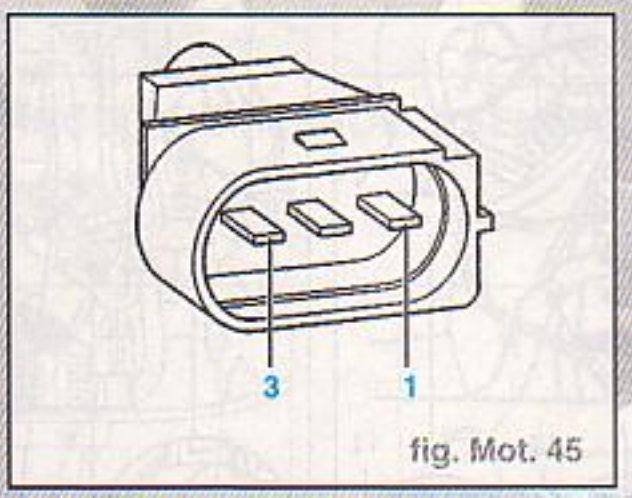


fig. Mot. 45

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE DES BOBINES D'ALLUMAGE

- Contrôler les résistances secondaires entre les contacts (fig. Mot. 46)
  - 1 + 4
  - 2 + 3
- Valeur assignée : de 4 à 6 kΩ (à 20 °C)

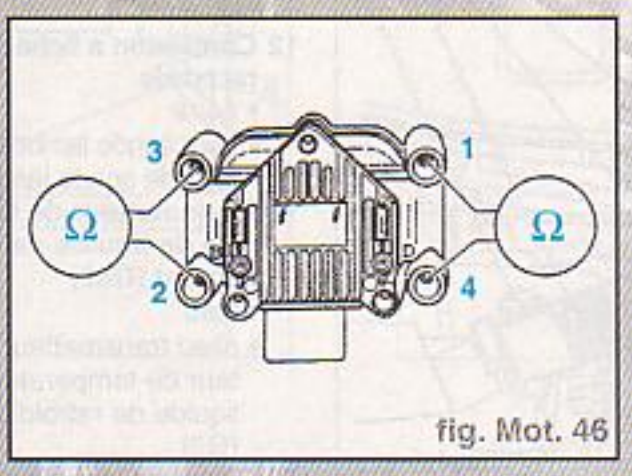


fig. Mot. 46

CONTRÔLE DES AUTRES ÉLÉMENTS DU CIRCUIT D'INJECTION/ALLUMAGE

- L'utilisation des outils spéciaux suivant est nécessaire :
  - Lecteur de défauts V.A.G. 1551.
  - Contrôleur de systèmes véhicules V.A.G. 1552.
  - Boîtier de contrôle V.A.G. 1598/22.
- Comme ces outils spéciaux n'ont pas d'équivalent, nous ne traitons pas le contrôle des éléments nécessitant ces outils.

Nota : Le régime de ralenti, le point d'allumage et la teneur en CO ne sont pas réglables.

- Le régime de ralenti est réglé sur la valeur assignée par l'actuateur de papillon en liaison avec la fonction DLS de stabilisation numérique du ralenti.
- La teneur en CO est régulée à la valeur assignée par la régulation lambda.

Révision de la culasse

Dépose - repose de la culasse

Moteur 1,4 l

DÉPOSE

- Conditions préalables
  - le moteur doit être tout au plus à la température de la main
  - les pistons ne doivent pas être au PMH
- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer le cache au-dessus du carter d'arbre à cames.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Desserrer les colliers à lame-ressort et débrancher les durites du boîtier de régulateur de liquide de refroidissement.
- Déposer l'obturateur (1) (fig. Mot. 47).

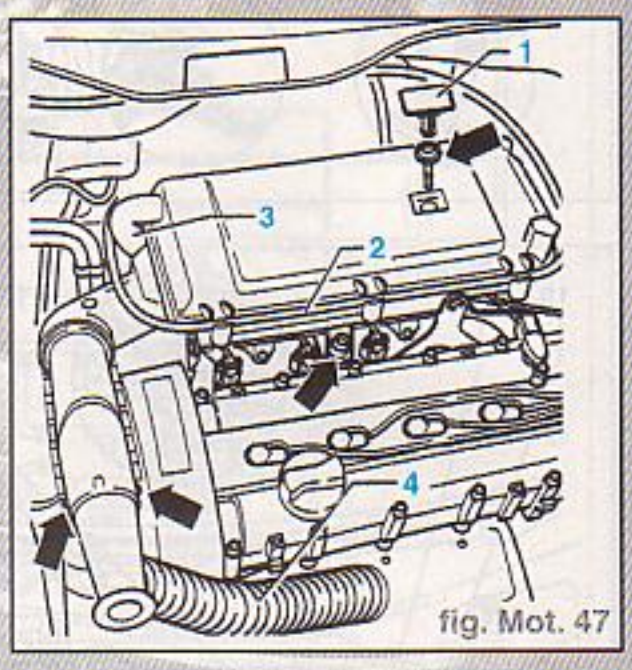


fig. Mot. 47

- Déclipser le câble d'accélérateur (2) du corps supérieur du filtre à air.
- Débrancher du corps supérieur du filtre à air le flexible d'aération du carter-moteur (3).
- Débrancher du déflecteur d'air chaud le flexible d'admission d'air chaud (4).
- Desserrer le filtre à air en agissant sur les vis de fixation repérées par les flèches.
- Déposer le filtre à air.
- Déposer le tube de guidage de la jauge d'huile.
- Décrocher le câble d'accélérateur du contre-palier et de l'unité de commande de papillon (ne pas enlever pas le cran).

Attention : La conduite d'alimentation en carburant est sous pression. Avant de desserrer des raccords de flexible, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en débranchant prudemment le flexible.

- Débrancher les conduites d'alimentation et de retour de carburant (enfoncer la touche de déverrouillage) (fig. Mot. 1).
- Desserrer ou débrancher les composants suivants :
  - le flexible venant de l'aération de carter-moteur

• le flexible allant au système de réservoir à charbon actif, au niveau de la tubulure d'admission
• le flexible de dépression allant au servofrein, au niveau de la tubulure d'admission
• le flexible de dépression allant du clapet de recyclage des gaz d'échappement au raccord-répartiteur du flexible de dépression allant au servofrein
• la fiche à 2 raccords du détecteur de cliquetis (à l'arrière du bloc-cylindres) ainsi que la fiche à 4 raccords du transmetteur de pression de la tubulure d'admission, du côté avant droit sous la tubulure d'admission.
• la fiche du transmetteur de régime moteur au-dessous du support du tube de guidage de la jauge d'huile et extraire la fiche du support
• les fiches du transformateur d'allumage, du transmetteur de Hall et de l'unité de commande de papillon
• les fiches du transmetteur de température du liquide de refroidissement, du contacteur de pression d'huile et du clapet de recyclage des gaz d'échappement
• les fiches des injecteurs

Carter d'arbre à cames : dépose

Nota : - Sur ce moteur, les arbres à cames ont leurs paliers dans le carter d'arbres à cames. Pour cette raison, il n'es permis de déposer le carter d'arbres à cames que si les deux courroies crantées ont été déposées auparavant.

- Déposer et reposer les arbres à cames.
- Commencer par déposer les deux courroies crantées.
- Dévisser le tuyau d'échappement avant du collecteur d'échappement.
- Déposer les fiches de bougies en même temps que le guide de câbles d'allumage.
- Débrancher la fiche de raccordement du transmetteur de Hall.
- Déposer les vis de fixation du clapet de recyclage des gaz d'échappement (1) ainsi que du support du guide-câbles (2) (fig. Mot. 48).

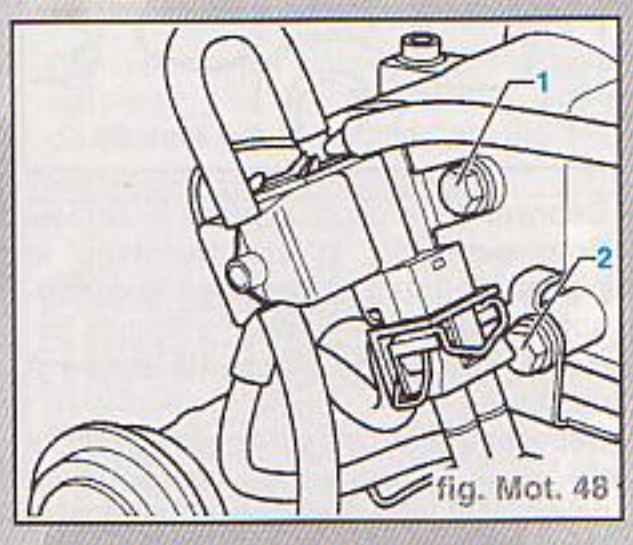


fig. Mot. 48

- Dévisser la vis de fixation du cache arrière de courroie crantée au niveau de l'œillet d'accrochage droit.
- Desserrer en diagonale, de l'extérieur vers l'intérieur, les vis du carter d'arbres à cames et les dévisser entièrement.
- Retirer le carter d'arbres à cames avec précaution.

- Extraire les culbuteurs à galet en même temps que les éléments d'appui et les placer sur un support propre. Veiller alors à ne pas intervertir les culbuteurs à galet et les éléments d'appui.
- Le moteur doit être soulevé légèrement à l'aide de la tige filetée (B) (fig. Mot. 49).

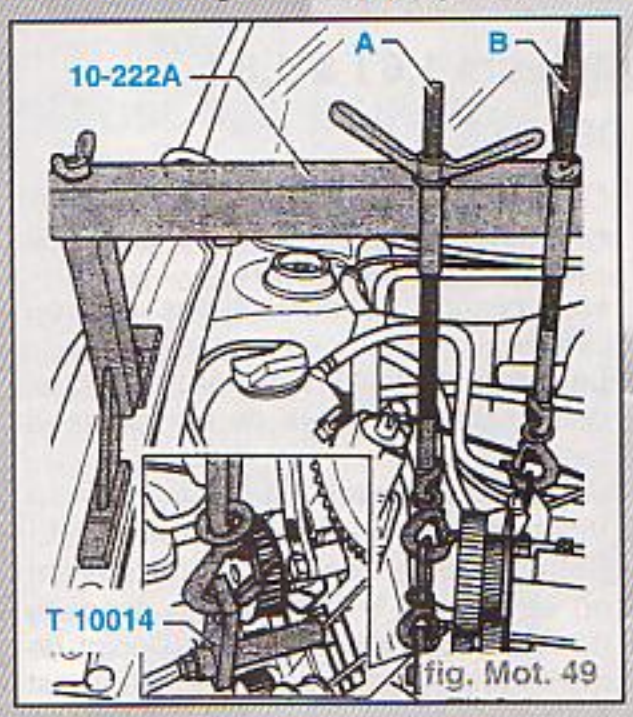


fig. Mot. 49

Nota : Les deux œillets de suspension se trouvent sur la culasse, c'est pourquoi il faut fixer sur le bloc-cylindres un support supplémentaire pour soutenir le moteur.

- Visser comme représenté sur la figure, le support T 10014 dans l'alésage taraudé au niveau de la pompe de liquide de refroidissement dans le bloc-cylindres.
- A l'aide de la seconde tige filetée (A) soulever légèrement le moteur jusqu'à ce que la tige filetée (B) soit délestée.
- Retirer la tige filetée (B).

Culasse : dépose

- Détacher du boîtier du régulateur de liquide de refroidissement l'agrafe fixant le tuyau de liquide de refroidissement à la pompe de liquide de refroidissement.
- Desserrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué et les dévisser complètement (fig. Mot. 50).
- Retirer la culasse avec précaution.

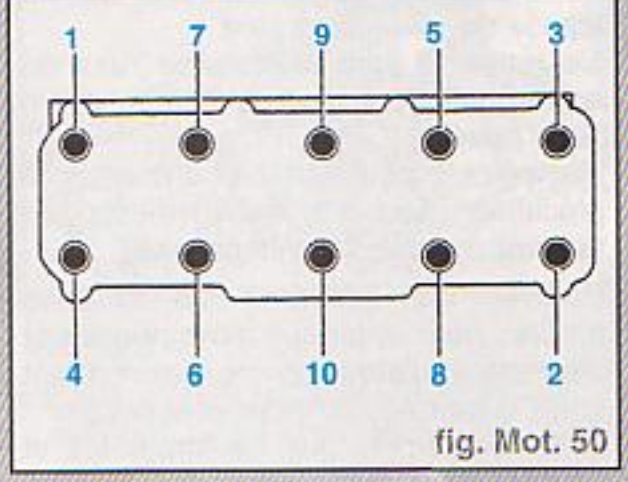


fig. Mot. 50

REPOSE

- Mettre en place les éléments d'appui dans la culasse et positionner les Nota :
- Ne retirer le joint de culasse neuf de son emballage qu'immédiatement avant de le poser.
- Manipuler le joint neuf avec une extrême précaution. Les endommagements entraînent des défauts d'étanchéité.

- Bourrer les cylindres de chiffons propres pour éviter que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent entre la paroi du cylindre et le piston.
- Nettoyer avec précaution les surfaces d'étanchéité de la culasse et du bloc-cylindres en empêchant la formation de stries ou griffes longitudinales (si du papier abrasif est utilisé, son grain ne doit pas être inférieur à 100).
- Enlever avec précaution les restes d'abrasion et de ponçage et retirer les chiffons.
- Amener le piston du cylindre 1 au point mort haut et tourner le vilebrequin légèrement dans le sens inverse.
- Les pignons d'arbres à cames doivent être bloqués à l'aide de l'outil T 10016 dans les alésages d'ajustage aménagés dans le carter d'arbres à cames et freinés de façon à ne pas tourner.
- Mettre en place le joint de culasse neuf. L'inscription (référence pièce) doit être lisible.
- Mettre en place la culasse en tenant compte des goupilles d'ajustage dans le bloc-cylindres.
- Mettre en place les boulons de culasse neufs et les serrer à la main.
- Serrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué en procédant comme suit (fig. Mot. 51) :
  • serrer tous les boulons à 3,0 daN.m
  • tourner ensuite tous les boulons de 1/4 de tour supplémentaire (90°) à l'aide d'une clé rigide
  • tourner enfin tous les boulons encore une fois de 1/4 de tour supplémentaire (90°)

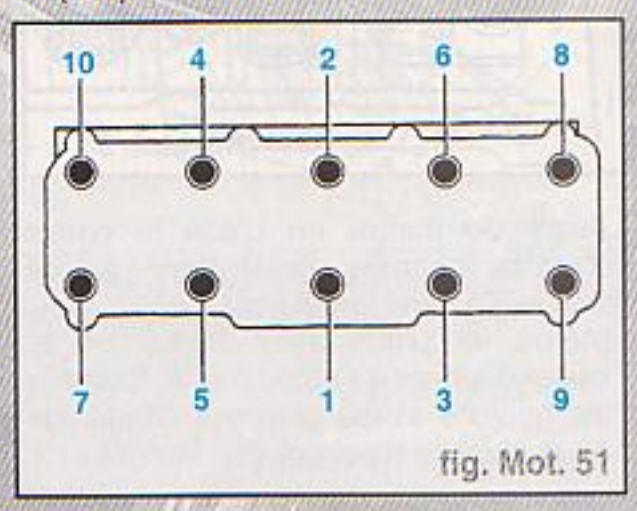


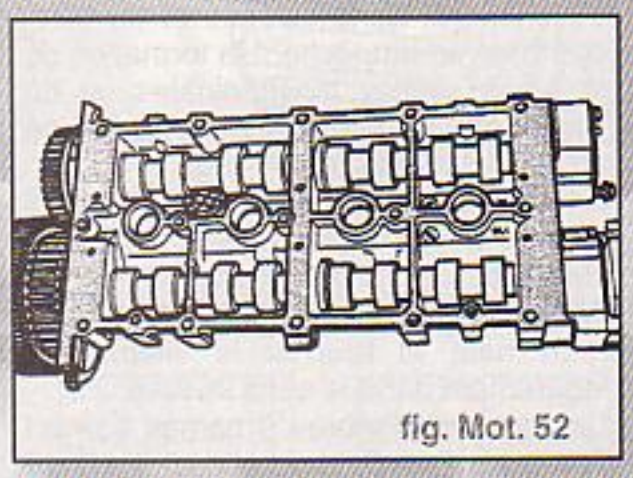
fig. Mot. 51

- Mettre en place les éléments d'appui dans la culasse et positionner les culbuteurs à galet respectifs sur les extrémités des tiges de soupapes et sur les éléments d'appui.
- Veiller à ce que tous les culbuteurs à galet soient correctement positionnés sur les extrémités des tiges de soupapes et clipsés sur leur élément d'appui respectif.

Carter d'arbres à cames : repose

- A l'aide d'une solution de commercialisation courante pour éliminer le produit d'étanchéité, débarrasser la culasse et le carter d'arbres à cames des restes de produit d'étanchéité.
- Éviter aussi que des impuretés et des restes de produit d'étanchéité ne pénètrent dans la culasse.
- Nettoyer les surfaces d'étanchéité. Elles doivent être exemptes d'huile et de graisse.

- Appliquer une couche mince et régulière de produit d'étanchéité sur la surface d'étanchéité propre du carter d'arbres à cames, voir surface tramée sur la figure (fig. Mot. 52).


fig. Mot. 52

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

- Veiller à ce que tous les culbuteurs à galet soient correctement positionnés sur les extrémités des tiges de soupapes (1) et clipsés sur leur élément d'appui respectif (2) (fig. Mot. 53).

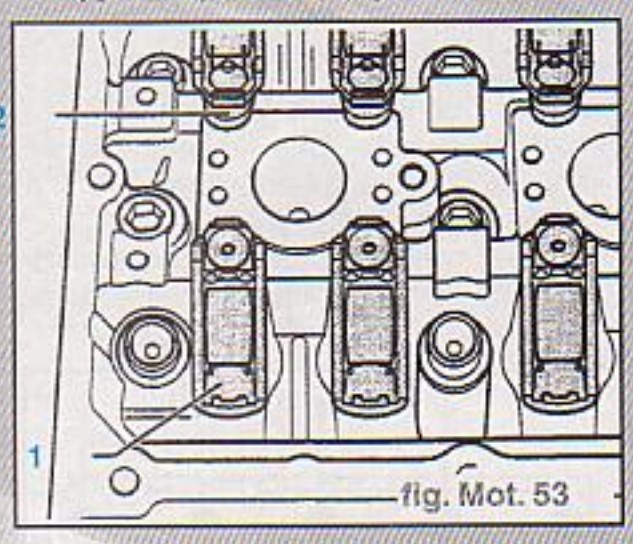
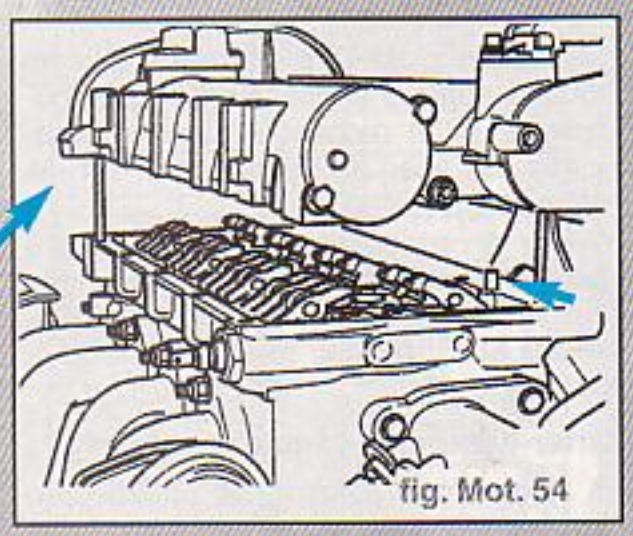


fig. Mot. 53

- Avant de mettre en place le carter d'arbres à cames, visser deux goujons (M6 x 70) dans la culasse.
- Mettre en place avec précaution le carter d'arbres à cames par le haut sur les goujons et les goupilles d'ajustage de la culasse (flèches) (fig. Mot. 54).


fig. Mot. 54

- Serrer uniformément les vis de fixation neuves du carter d'arbres à cames en diagonale, de l'intérieur vers l'extérieur.
- Veiller à ne pas positionner de biais le carter d'arbres à cames
  - couple de serrage : 1,0 daN.m + serrage angulaire de 1/4 de tour (90°)

Nota : - Après le montage du carter d'arbres à cames, le produit d'étanchéité doit sécher pendant env. 30 minutes.
- La surface d'étanchéité du carter d'arbres à cames ne doit pas être rectifiée.
- La suite de l'assemblage s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Moteurs 1,6 l & 1,8 l

DÉPOSE

- Conditions préalables
  - le moteur doit être tout au plus à la température de la main
  - les pistons ne doivent pas être au PMH
- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer la tubulure d'admission.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Débrancher la conduite d'alimentation en carburant (1) ainsi que la conduite de retour de carburant (2) au point de raccord. Le système d'alimentation est sous pression. Pour cette raison entourer le point de raccord de chiffons avant de débrancher les conduites (fig. Mot. 1).
- Obturer les conduites pour éviter que des impuretés ne pénètrent dans le système d'alimentation.
- Débrancher le flexible de l'électrovanne 1 de réservoir à charbon actif.
- Déposer le tuyau d'échappement avant du collecteur d'échappement.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée.
- Desserrer le galet-tendeur et retirer la courroie crantée du pignon d'arbre à cames.
- Retirer le couvre-culasse.
- Desserrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué et les dévisser complètement (fig. Mot. 50).
- Retirer la culasse avec précaution.

REPOSE

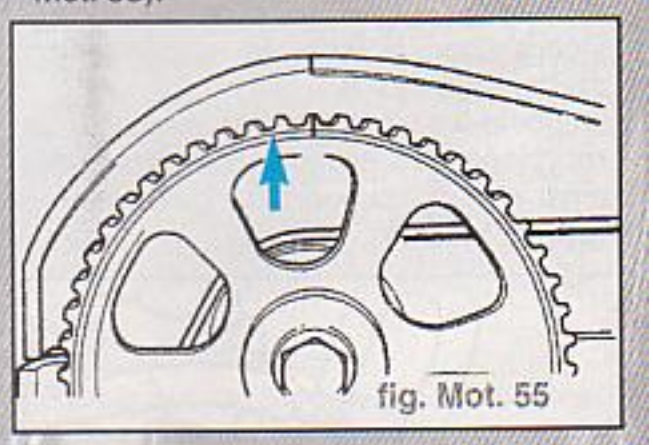
Nota : - Les logements des boulons de culasse dans le bloc-cylindres ne doivent pas contenir d'huile ou de liquide de refroidissement.
- Ne retirer le joint de culasse neuf de son emballage qu'immédiatement avant de le poser.
- Manipuler le joint neuf avec une extrême précaution. Les endommagements entraînent des défauts d'étanchéité.
- Bourrer les cylindres de chiffons propres pour éviter que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent entre la paroi du cylindre et le piston.
- Éviter également que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent dans le liquide de refroidissement.
- Nettoyer avec précaution les surfaces d'étanchéité de la culasse et du bloc-cylindres en empêchant la formation de stries ou griffes longitudinales (si du papier abrasif est utilisé, son grain ne doit pas être inférieur à 100).
- Enlever avec précaution les restes d'abrasion et de ponçage et retirer les chiffons.
- Amener le piston du cylindre 1 au point mort haut et tourner le vilebrequin légèrement dans le sens inverse.
- Pour le centrage, visser les pivots de guidage 3450 (moteur 1,6l) ou 3070 (moteur 1,8l) dans les alésages des boulons de culasse 8 et 10 (fig. Mot. 51).
- Mettre en place le joint de culasse neuf. L'inscription (référence pièce) doit être lisible.
- Mettre en place la culasse, mettre en place les 8 boulons de culasse restants et les serrer à la main.
- Dévisser les pivots de guidage avec le tourne-pivot à travers les alésages des boulons. A cet effet, tourner vers la gauche le tourne-pivot jusqu'à ce que les goujons soient libres.
- Mettre en place les 2 boulons restants et les serrer à la main.
- Serrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué en procédant comme suit :
  - pré-serrer tous les boulons à 4,0 daN.m
  - serrer ensuite tous les boulons à 6,0 daN.m (uniquement sur moteur 1,8 l)
  - tourner ensuite tous les boulons de 1/4 de tour supplémentaire (90°) à l'aide d'une clé rigide
  - tourner enfin tous les boulons encore une fois de 1/4 de tour supplémentaire (90°)
- La suite de l'assemblage s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Démontage de la culasse (culasse déposée)

DÉPOSE DES ARBRES À CAMES

• Moteur 1,6 l

- Amener le pignon d'arbre à cames sur le repère de PMH du cylindre 1 (fig. Mot. 55).

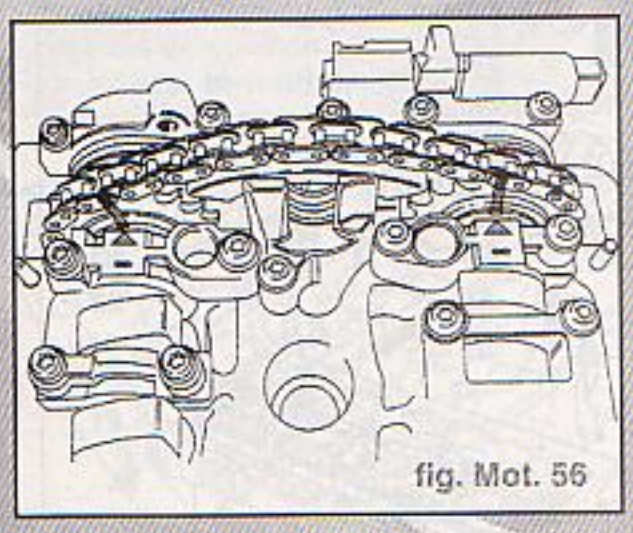

fig. Mot. 55

- Déposer le pignon d'arbre à cames. Pour desserrer la vis, maintenir le pignon d'arbre à cames avec le contre-appui 3036.
- Retirer la clavette-disque de l'arbre à cames.
- Déposer d'abord les chapeaux de paliers 5,1 et 3. Desserrer les chapeaux de paliers 2 et 4 en diagonale en alternant.
- Déposer l'arbre à cames.

• Moteur 1,8 l

- Amener le pignon d'arbre à cames sur le repère de PMH du cylindre 1 (fig. Mot. 55).
- Déposer le pignon d'arbre à cames. Pour desserrer la vis, maintenir le pignon d'arbre à cames avec le contre-appui 3036.

- Retirer la clavette-disque de l'arbre à cames.
- Déposer le boîtier du transmetteur de Hall.
- Déposer la rondelle et l'écran du transmetteur de Hall.
- Nettoyer la chaîne d'entraînement et les pignons à chaîne des arbres à cames situés face aux deux flèches sur les chapeaux de palier et repérer la position de montage par un marquage de couleur (fig. Mot. 56).


fig. Mot. 56

Nota : Ne pas repérer la chaîne par un coup de pointeau, une encoche ou une marque similaire.

- La distance entre les deux flèches ou marquages de couleur est de 16 galets sur la chaîne d'entraînement.
- Freiner le tendeur de chaîne avec le support du tendeur de chaîne **3366** (fig. Mot. 57).

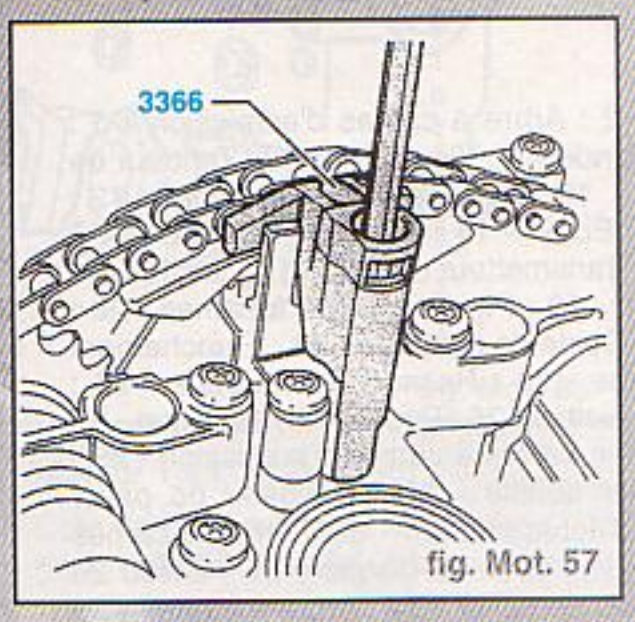


fig. Mot. 57

- Commencer par déposer les chapeaux de palier **3** et **5** des arbres à cames d'admission et d'échappement (fig. Mot. 58).

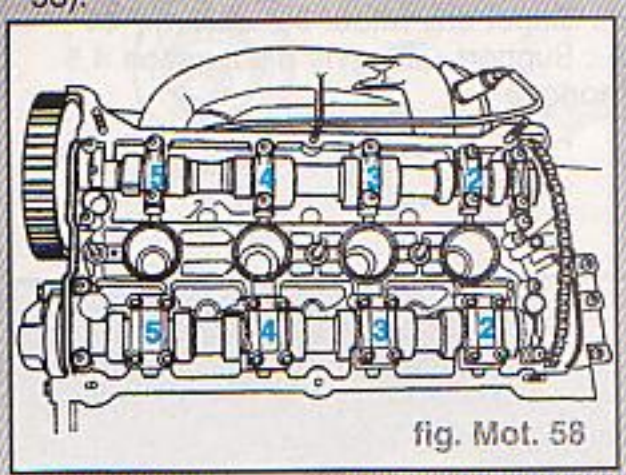


fig. Mot. 58

- Déposer le chapeau de palier double.
- Déposer les deux chapeaux de palier des pignons à chaîne des arbres à cames d'admission et d'échappement.
- Dévisser les vis de fixation du tendeur de chaîne.
- Desserrer alternativement en diagonale les chapeaux de palier **2** et **4** des arbres à cames d'admission et d'échappement.
- Déposer les arbres à cames d'admission et d'échappement avec le tendeur de chaîne et le support du tendeur de chaîne **3366**.

DÉPOSE DES SOUPAPES

Moteur1,6 l

- Mettre en place le dispositif de montage **2036** et régler la fixation à hauteur des goujons filetés.
- Déposer les ressorts de soupapes à l'aide du levier de montage **VW541/1A** et de la pièce de pression **VW541/5** (fig. Mot. 59).

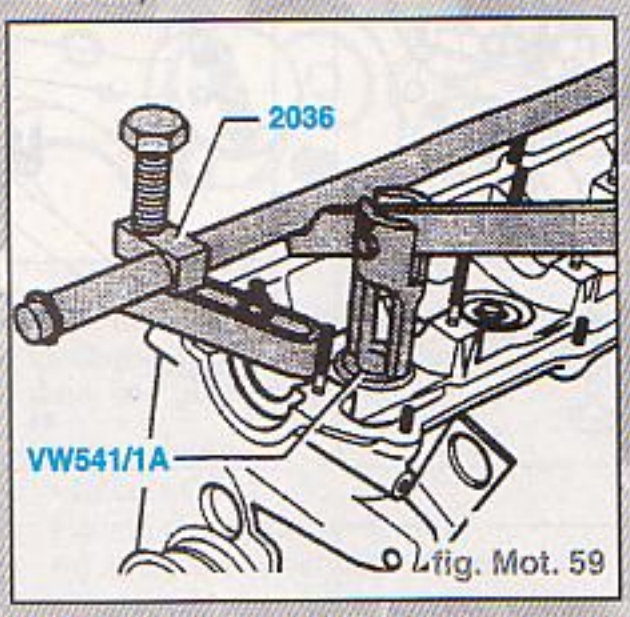


fig. Mot. 59

Nota : Dégager les clavettes de soupapes coincées en appliquant quelques légers coups de maillet sur le levier de montage.

- Extraire les étanchements des tiges de soupapes avec **3047A** (fig. Mot. 60).
- Déposer les soupapes.

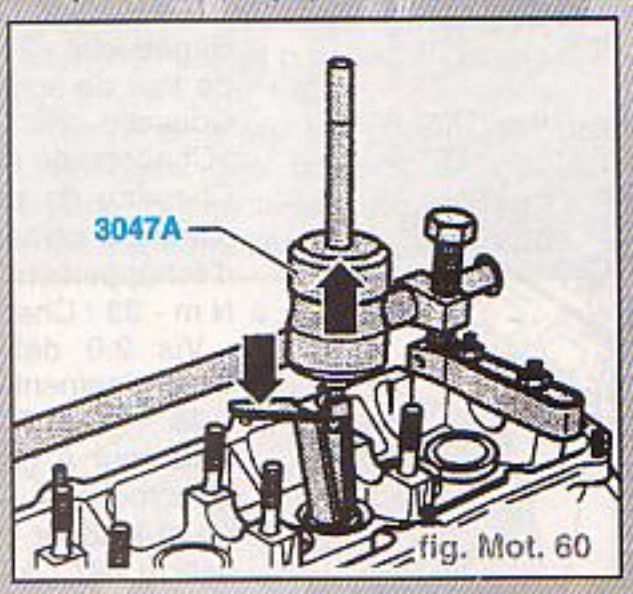


fig. Mot. 60

Moteurs 1,4 et 1,8 l

- Fixer sur la culasse le dispositif de montage **3362** avec les vis de fixation vissées dans le dispositif (fig. Mot. 61).
- Pour comprimer les ressorts de soupapes, amener le dispositif de montage dans les positions suivantes :
  - soupapes d'admission extérieures : position inférieure
  - soupape d'admission centrale (moteur 1,8 l uniquement : position supérieure
  - soupape d'échappement : position inférieure
- Déposer pour chaque soupape :
  - les clavettes
  - la coupelle
  - le ressort

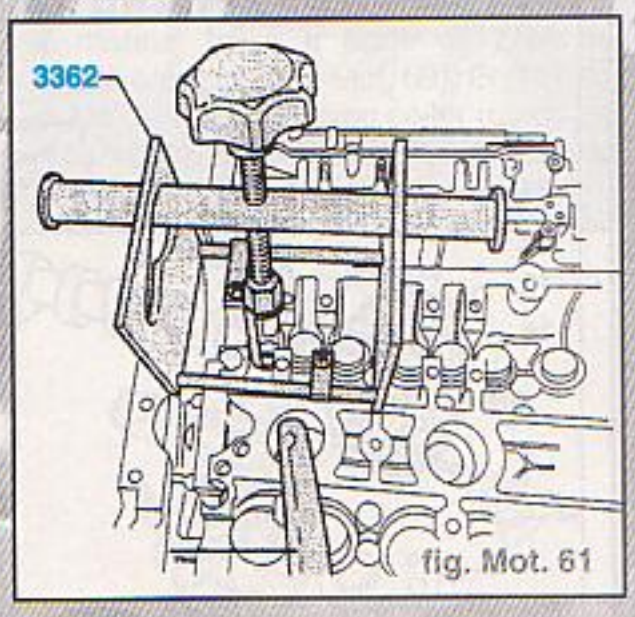


fig. Mot. 61

- Extraire les étanchements des tiges de soupapes avec **3364** (fig. Mot. 62).
- Déposer les soupapes.

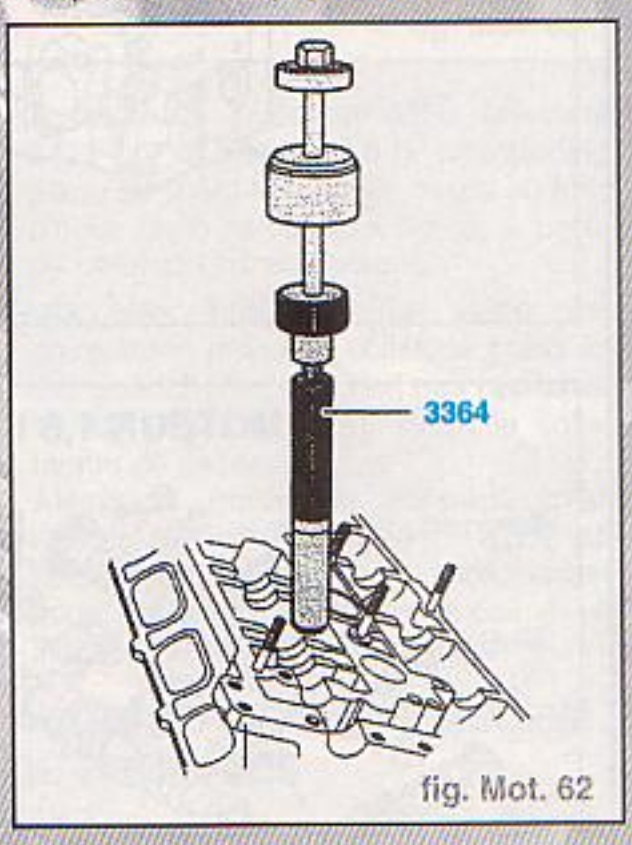
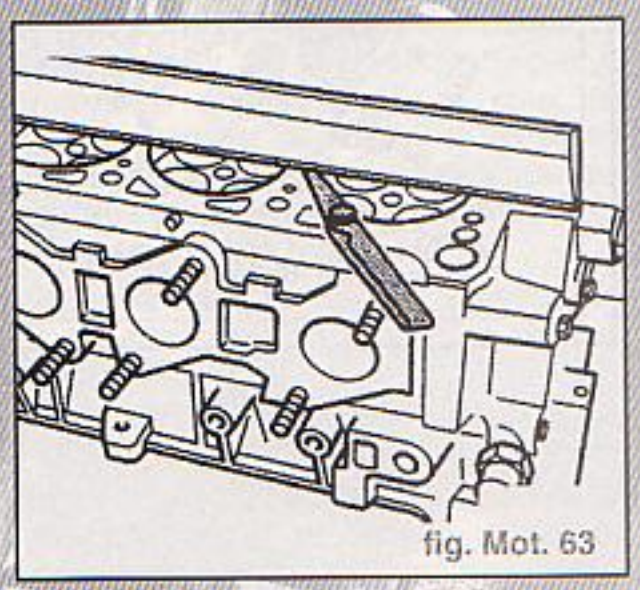


fig. Mot. 62

Contrôle

CONTRÔLE DE LA PLANÉITÉ DE LA CULASSE

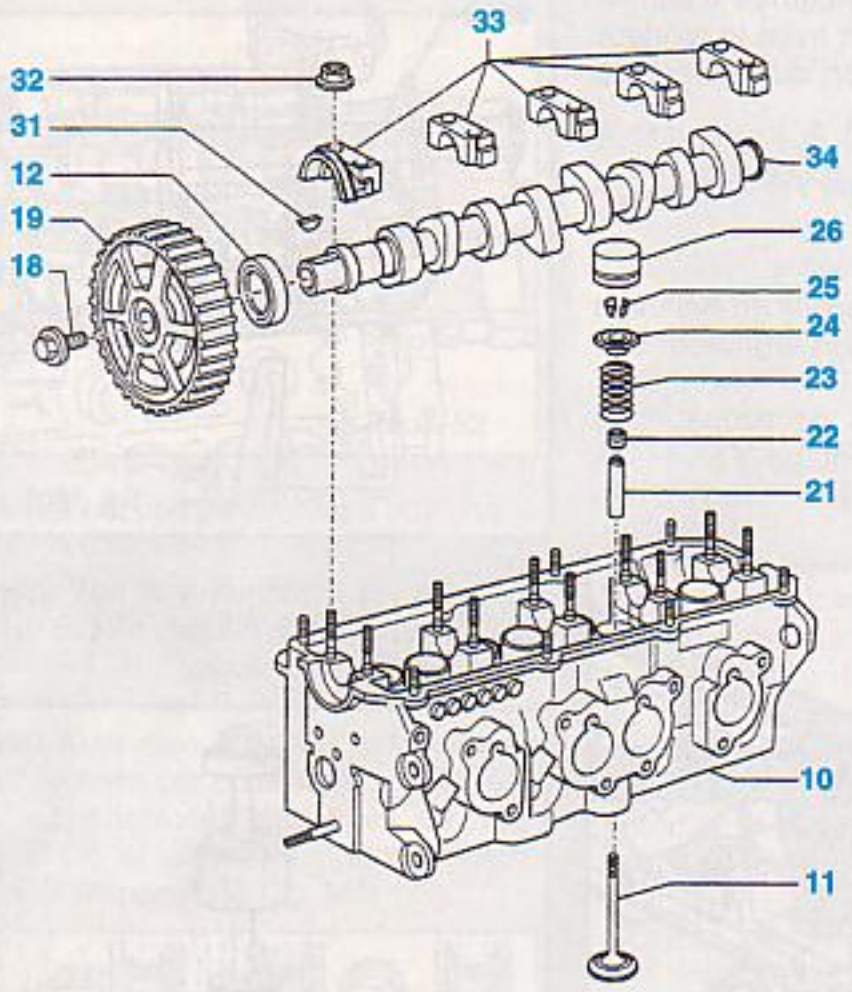
- Contrôler la planéité de la culasse à l'aide d'une règle et d'un jeu de cales (fig. Mot. 63).


fig. Mot. 63

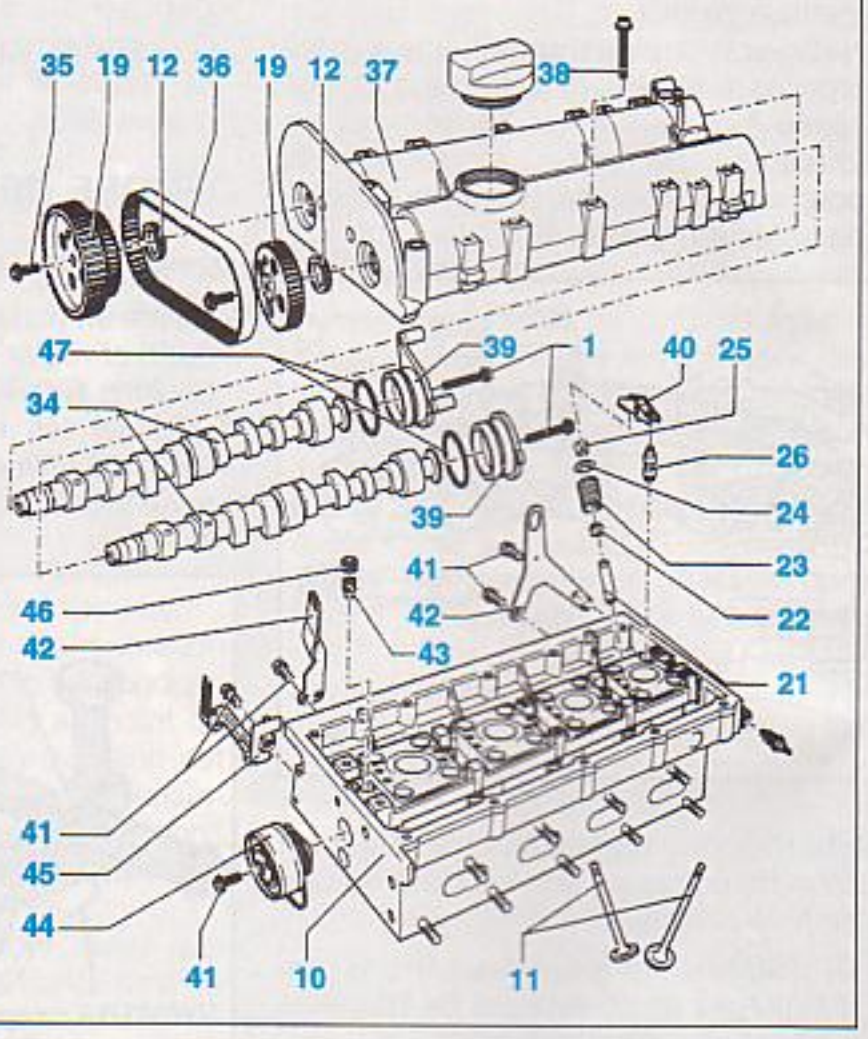
- Gauchissement maxi admissible :
  - moteur 1,4 l..... **0,05 mm**
  - moteur 1,6 l & 1,8 l ..... **0,10 mm**

CULASSE

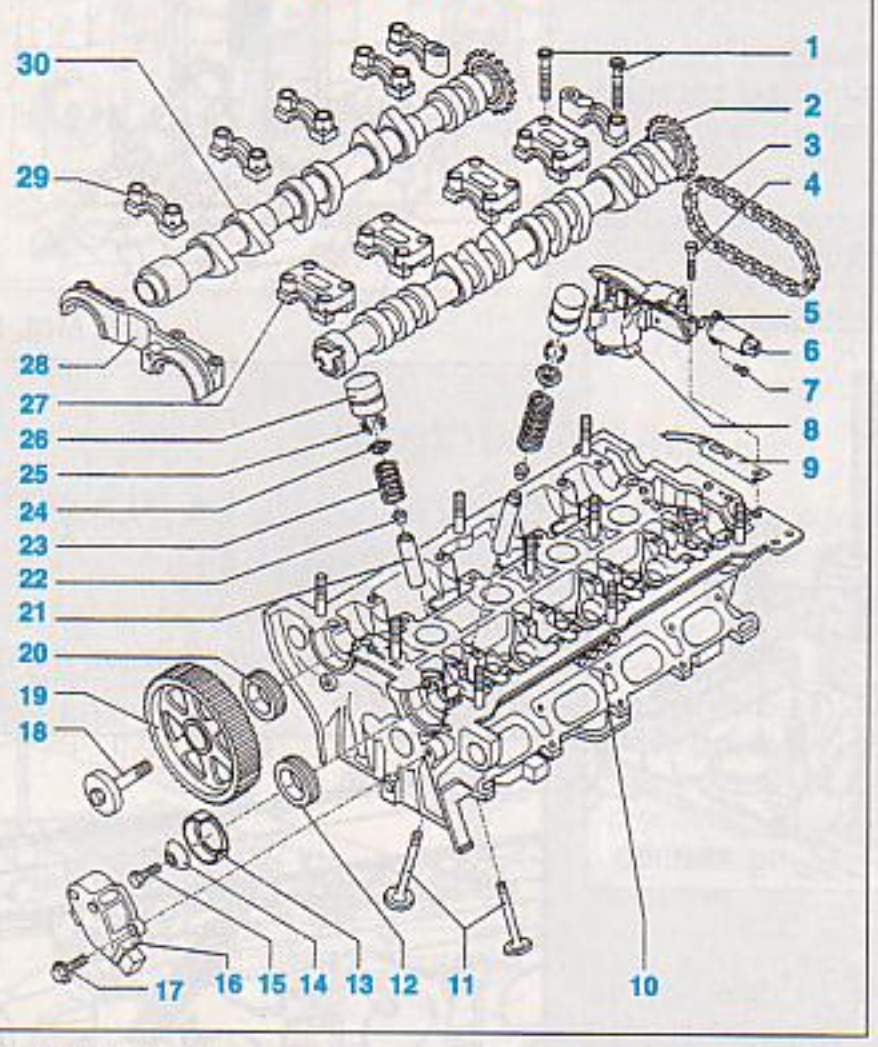
MOTEUR 1,6 l



MOTEUR 1,4 l



MOTEUR 1,8 l



Nomenclature

1 : Vis 10 N.m - 2 : Arbre à cames d'admission - 3 : Chaîne de commande - 4 : Vis 10 N.m - 8 : Tendeur de chaîne - 9 : Joint - 10 : Culasse - 11 : Soupapes - 12 : Bague-joint - 13 : Écran - 14 : Rondelle conique - 15 : Vis 25 N.m - 16 : Transmetteur de Hall - 17 : Vis 10 N.m - 18 : Vis 100 N.m - 19 : Pignon d'arbre à cames - 20 : Bague-joint - 21 : Guide de soupape - 22 : Étanchement de tige de soupape - 23 : Ressort de soupape - 24 : Coupelle - 25 : Clavettes - 26 : Poussoir hydraulique - 27 : Chapeau de palier d'arbre à cames d'admission - 28 : Chapeau de palier double - 29 : Chapeau de palier d'arbre à cames d'échappement - 30 : Arbre à cames d'échappement - 31 : Clavette-disque - 32 : Écrou 20 N.m - 33 : Chapeau de palier - 34 : Arbre à cames - 35 : Vis 2,0 daN.m + 90° - 36 : Courroie crantée d'entraînement combiné - 37 : Carter d'arbres à cames - 38 : Vis 1,0 daN.m + 90° - 39 : Bouchon - 40 : Culbuteur à galet - 41 : Vis 2,0 daN.m - 42 : Oillet d'accrochage - 43 : Clapet anti-retour 0,6 daN.m - 44 : Galet-tendeur - 45 : Support - 46 : Vis d'obturation 4,5 daN.m - 47 : Joint torique

RECTIFICATION DE LA CULASSE

- Si le défaut de la planéité dépasse la valeur prescrite, procéder à la rectification de la culasse.
- Après rectification, la hauteur de la culasse ne devra pas être inférieure à la cote prescrite.

• **Moteur 1,8 l** (fig. Mot. 64)

- La cote de rectification est mesurée à travers les alésages prévus pour les boulons de culasse.
  • a = **139,2 mm mini**

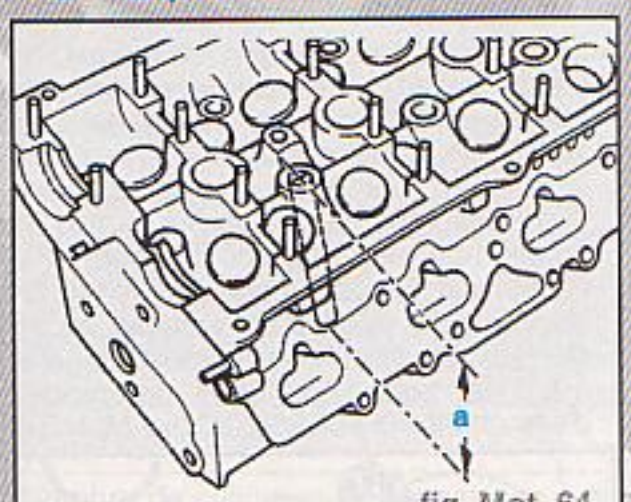


fig. Mot. 64

• **Moteur 1,6 l** (fig. Mot. 65)

- Cote de rectification de la culasse :
  • a = **132,6 mm mini**

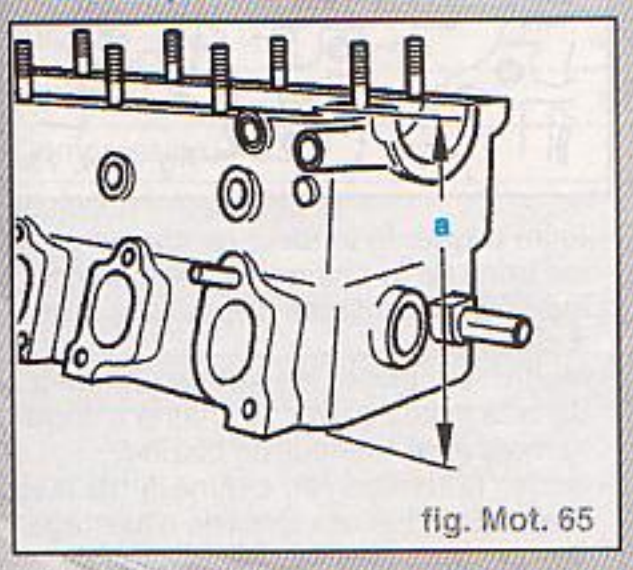


fig. Mot. 65

• **Moteur 1,4 l** (fig. Mot. 66)

- Cote de rectification de la culasse :
  • a = **108,25 mm mini**

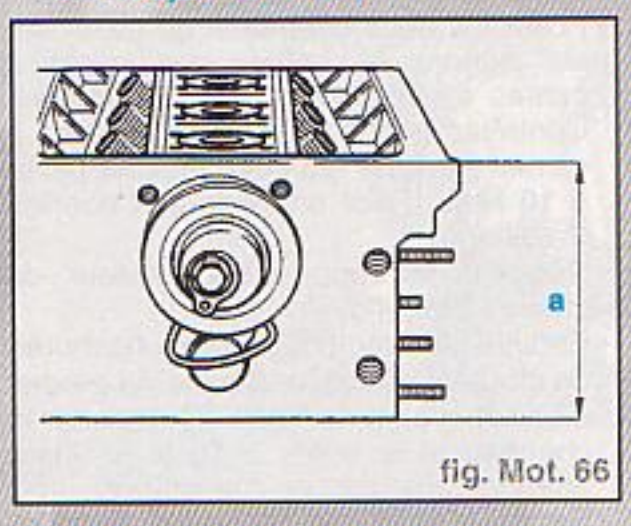


fig. Mot. 66

Nota : Si la surface d'étanchéité est rectifiée, il faut abaisser les soupapes de la même cote (rectifier les bagues de siège de soupape), sinon les soupapes heurtent le piston. Ce faisant, veiller à ne pas dépasser la cote mini admissible.

GUIDES DE SOUPAPES

• **Contrôle**

- Avant la vérification, enlever la calamine avec un alésoir de nettoyage. Placer une soupape neuve dans le guide. La queue de soupape doit venir à ras du guide.
- Contrôler le basculement de la soupape à l'aide du support **VW387** et d'un comparateur (fig. Mot. 67).

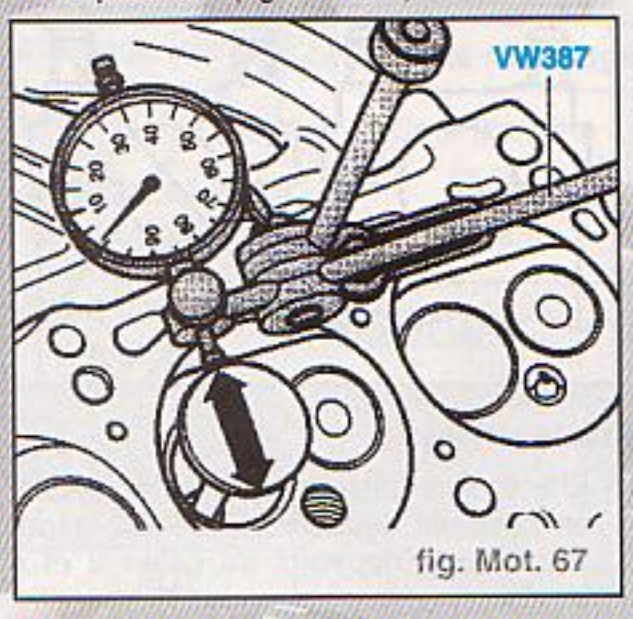


fig. Mot. 67

Nota : Le diamètre des tiges n'étant pas identique, monter toujours les soupapes dans leur guide respectif.

- Limite d'usure :
  • Moteur1,6 l
  • guide d'admission : **1 mm**
  • guide d'échappement : **1,3 mm**
  • Moteurs 1,4 et 1,8 l : **0,8 mm**

• **Remplacement**

- Contrôler d'abord s'il est encore possible de rectifier les bagues de siège de soupape et, si nécessaire, la surface d'étanchéité de la culasse. Sinon, les guides de soupapes ne peuvent plus être remplacés.
- Commencer par régler l'embase d'emmanchement en procédant comme suit (moteurs 1,4 et 1,8 l) :
  • mettre en place les goujons (**A**) des alésages des boulons de culasse dans les logements **2** et **3** (**moteur 1,8 l**) ou **1** et **4** (**moteur 1,4 l**) (fig. Mot. 68).

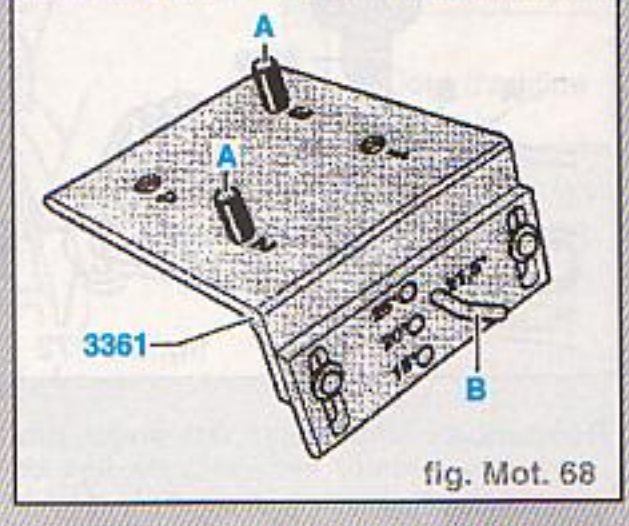


fig. Mot. 68

• Introduire la goupille d'arrêt (**B**) dans l'alésage respectif de l'angle de portée :

Moteur 1,8 l

• Soupapes d'admission extérieures : **21,5 °**
• Soupape d'admission centrale : **15 °**
• Soupapes d'échappement : **20 °**

Moteur 1,4 l

• Soupapes : **21,5 °**

- Expulser les guides de soupapes usés avec l'éjecteur **3360** (éjecteur **3121** sur le moteur 1,6 l) à partir du côté de l'arbre à cames (fig. Mot. 69). En cas de guide de soupape avec collet (guide de réparation), expulser à partir du côté de la chambre de combustion.

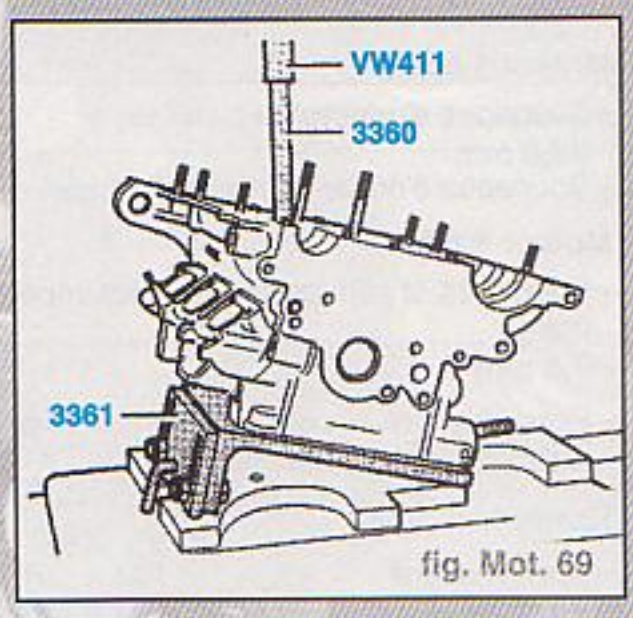


fig. Mot. 69

- A l'aide de l'éjecteur **3360** (éjecteur **3121** sur le moteur 1,6 l), emmancher jusqu'au collet les guides neufs enduits d'huile dans la culasse froide, à partir du côté de l'arbre à cames.

Nota : Une fois que le guide est emmanché jusqu'au collet, la pression d'emmanchement ne doit pas dépasser **10 kN** (environ 1,0 t), sinon le collet risque de casser

- Aléser le guide de soupape avec l'alésoir à main **3363** (alésoir **3120** sur le moteur 1,6 l). Pour ce faire, utiliser impérativement du liquide de coupe.
- Rectifier les sièges de soupapes.

RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

Nota : - Pour la remise en état de moteurs dont les soupapes ne sont pas étanches, il ne suffit pas de rectifier les sièges de soupapes et les soupapes ou de les remplacer. En particulier sur les moteurs ayant un kilométrage important, il est nécessaire de vérifier l'usure des guides de soupapes.

- 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.
- Vous calculez la cote de rectification maxi admissible en procédant comme suit :
  • Engager la soupape et la presser fortement contre son siège.

Nota : Si la soupape est remplacée dans le cadre de la réparation, utiliser la soupape neuve pour la mesure.

- Mesurer l'écart entre l'extrémité de la tige de soupape et le rebord supérieur de la culasse.

- Calculer la cote de rectification maxi admissible à partir de l'écart mesuré et de la cote mini.

Cotes mini :

Moteur 1,8 l

- Soupapes d'admission extérieures : **34,0 mm**
- Soupape d'admission centrale : **33,7 mm**
- Soupapes d'échappement : **34,4 mm**

Moteur 1,6 l

- Soupapes d'admission : **33,8 mm**
- Soupapes d'échappement : **34,1 mm**

Moteur 1,6 l

- Soupapes d'admission et d'échappement : **7,6 mm**
- Écart mesuré - cote mini = cote de rectification maxi admissible

Exemple :

Écart mesuré	**34,4 mm**
- Cote mini	**34,0 mm**
= Cote de rectification maxi admissible	**0,4 mm**

SOUPAPES

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

Important : Les soupapes d'échappement du moteur 1,8 l sont remplies de sodium ; elles ne doivent être mises au rebut qu'après avoir réalisé l'opération suivante :

- Scier la queue de soupape en deux en son milieu.
- Ce faisant, ne pas les faire entrer en contact avec de l'eau.
- Jeter 10 soupapes au maximum dans un seau rempli d'eau.
- Prendre garde à la réaction chimique violente due à la "combustion" du sodium.
- Mettre les soupapes au rebut.

ARBRE(S) À CAMES

• Contrôle du jeu axial

- Fixer en bout d'arbre à cames sur la culasse le support **VW387** muni d'un comparateur (fig. Mot. 70).

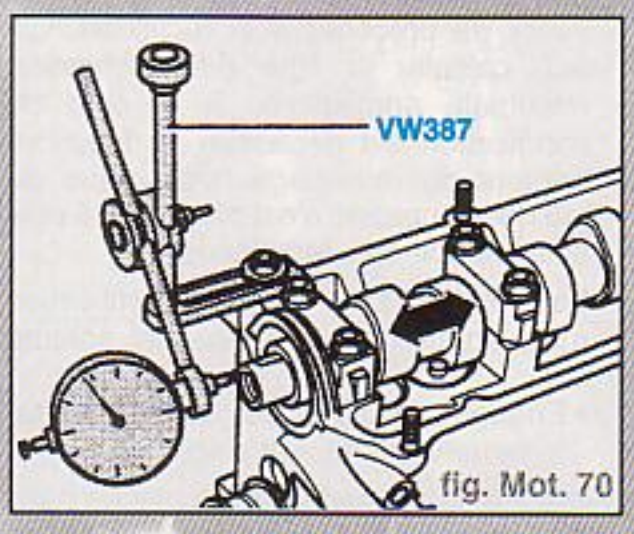


fig. Mot. 70

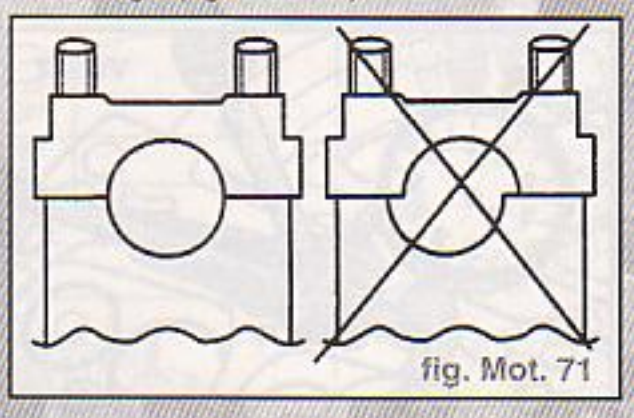
Moteur 1,4 l

- Effectuer la mesure lorsque le carter d'arbres à cames est déposé et le bouchon monté.
- Limite d'usure : **0,15 mm** maxi.

Moteur 1,6 l

- Effectuer la mesure avec les poussoirs en coupelle déposés, le premier et le dernier chapeau de palier étant posés.
- Limite d'usure : **0,15 mm maxi**.

Nota : Faire attention à la position excentrée. Avant la repose de l'arbre à cames, mettre en place les chapeaux de palier et déterminer leur position de montage (fig. Mot. 71).


fig. Mot. 71

Moteur 1,8 l

- Effectuer la mesure avec les poussoirs en coupelle déposés, la chaîne déposée et les chapeaux de palier 2 et 4 posés.
- Limite d'usure : **0,2 mm maxi**.

• Contrôle du faux-rond

- Placer l'arbre à cames entre pointes;
- Contrôler le faux-rond à l'aide d'un comparateur dont le toucheau est placé sur la partie centrale de l'arbre à cames.
- Faux-rond maxi : **0,01 mm**.

Remontage de la culasse

- Engager les soupapes dans leurs guides respectifs.
- Mettre en place le joint de tige de soupape comme suit :
- Enfiler la douille plastique (**A**) sur la tige de soupape (fig. Mot. 72).
- Huiler le joint de tige de soupape (**B**) et le glisser délicatement sur le guide de soupape en utilisant l'emmanchoir **3129** (moteur 1,6 l) ou **3365** (moteurs 1,4 et 1,8 l).

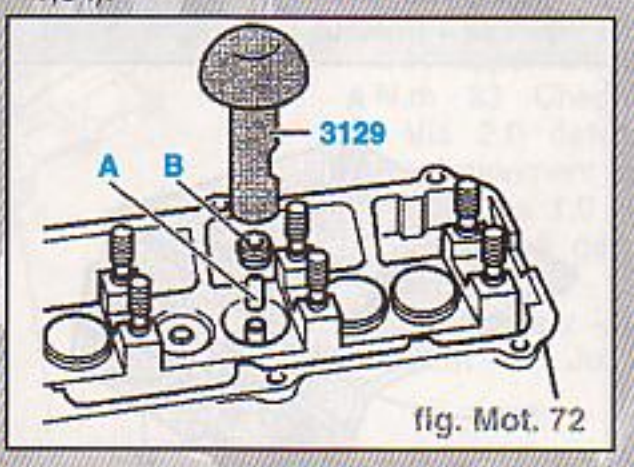


fig. Mot. 72

Remarque : Afin d'éviter des endommagements, monter les joints de tige de soupapes toujours à l'aide de la douille plastique.

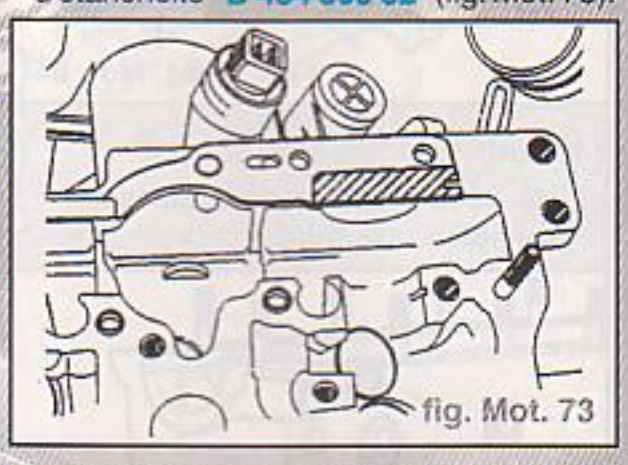
- Reposer pour chaque soupape :
  - le ressort
  - la coupelle
- Compresser les ressorts à l'aide de l'outil **2036** (fig. Mot. 59) ou **3362** (fig. Mot. 61).
- Mettre en place les clavette de retenue puis déposer l'outil presseur.
- Mettre en place les poussoirs hydrauliques.

• Moteur 1,6 l

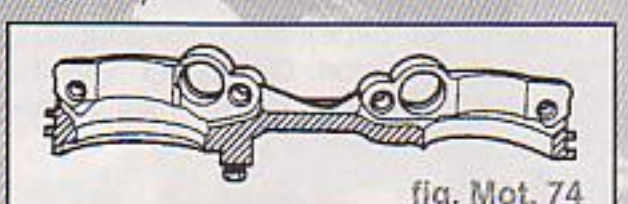
- Mettre en place l'arbre à cames.
- Serrer alternativement les chapeaux de palier 2 et 4 en diagonale et les bloquer à **20 N.m**.
- Enduire légèrement de **AMV 174 004 01** la surface d'appui des chapeaux de palier 1 et 5.
- Reposer les chapeaux de palier 3, 1 et 5 et les bloquer à **20 N.m**.
- Mettre en place la clavette-disque dans l'arbre à cames.
- Reposer le pignon d'arbre à cames et le serrer à **100 N.m**. (Utiliser le contre-appui 3036).

• Moteur 1,8 l

- Lors de la repose des chapeaux de palier, veiller à ce que le repère des chapeaux soit lisible depuis le côté admission de la culasse.
- Mettre en place la chaîne d'entraînement sur les deux arbres à cames en fonction du marquage de couleur.
- Remplacer le joint métal-caoutchou du dispositif de distribution variable ou du tendeur de chaîne et enduire légèrement la zone hachurée de produit d'étanchéité "**D 454 300 02**" (fig. Mot. 73).


fig. Mot. 73

- Faire passer le tendeur de chaîne entre les brins de la chaîne d'entraînement.
- Lubrifier les surfaces d'appui des arbres à cames.
- Mettre en place les arbres à cames dans la culasse avec la chaîne d'entraînement et le tendeur de chaîne.
- Serrer le tendeur de chaîne à **10 N.m**. (Faire attention aux douilles d'ajustage).
- Serrer alternativement en diagonale les chapeaux de palier 2 et 4 des arbres à cames d'admission et d'échappement et les bloquer à **10 N.m**. (Faire attention aux douilles d'ajustage) (fig. Mot. 58).
- Poser les deux chapeaux de palier sur les pignons à chaînes des arbres à cames d'admission et d'échappement. Contrôler le bon réglage des arbres à cames et serrer les chapeaux de palier à **10 N.m**. (Faire attention aux douilles d'ajustage).
- Déposer le support du tendeur de chaîne **3366** (fig. Mot. 57).
- Enduire légèrement la zone hachurée du chapeau de palier double de produit d'étanchéité "**D 454 300 02**", reposer le chapeau et le serrer à **10 N.m**. (Faire attention aux douilles d'ajustage).
- Reposer les autres chapeaux de palier et les serrer également à **10 N.m**. (Faire attention aux douilles d'ajustage) (fig. Mot. 74).


fig. Mot. 74

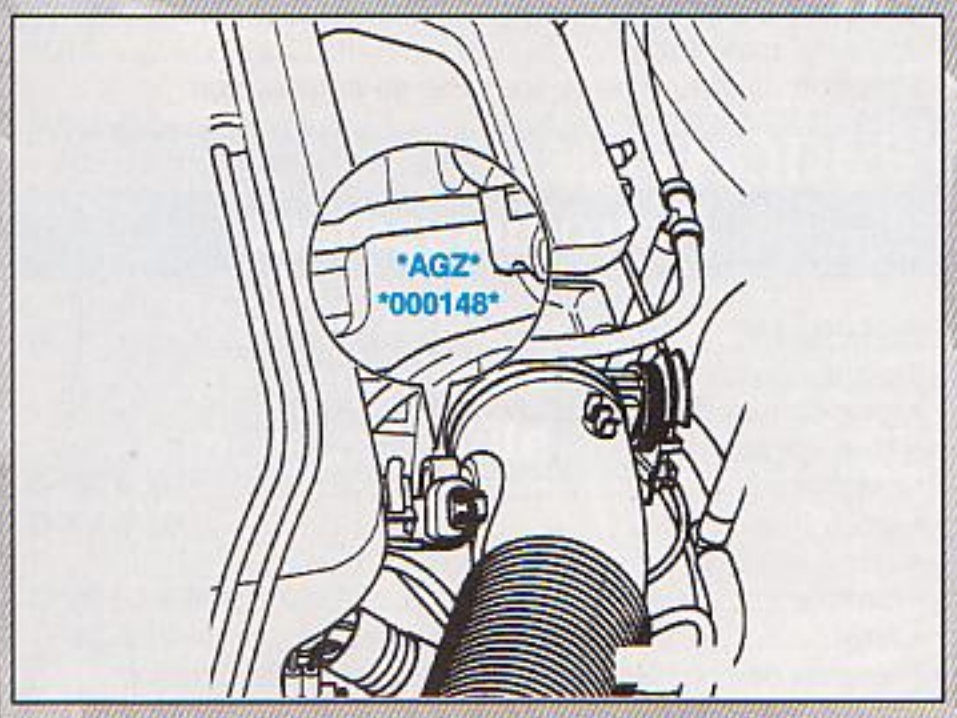
CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Moteur à 4 temps, 5 cylindres en V à 15°, placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Distribution par deux arbres à cames en tête, entraînés par chaîne - 2 soupapes par cylindres.
- Poussoirs de soupapes hydrauliques à rattrapage automatique de jeu.
- Vilebrequin tournant sur 6 paliers.
- Arbres à cames tournant sur 3 paliers chacun.
- Lubrification assurée par une pompe à huile à engrenage entraînée par un arbre intermédiaire mû par la chaîne de distribution.
- Refroidissement liquide assuré par une pompe à eau, entraînée par une courroie trapézoïdale.
- Injection et allumage électronique géré par le même calculateur.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Lettres-repères		AGZ
Nombre de cylindres/Soupapes par cylindre		5 / 2
Cylindrée	cm^3	2324
Puissance	kW à tr/min	110/6000
Couple	N.m à tr/min	205/3200
Alésage	mm	81,0
Course	mm	90,2
Compression		10,0
Injection / Allumage		Motronic 3.8.3
Ordre d'allumage		1-2-4-5-3
Carburant	RON mini	95 sans plomb



REPÉRAGE

- Le numéro de moteur ("lettres-repères moteur" et "numéro d'ordre") se trouve à côté de la culasse, sur le bloc-cylindres. On peut l'apercevoir en regardant en bas, entre la résistance chauffante (aération du carter-moteur) et l'unité de commande de papillon.
- Un autocollant portant les "lettres-repères moteur" et le "numéro d'ordre" est en outre apposé sur le couvre-culasse.
- Les lettres-repères moteur sont également mentionnées sur la plaquette d'identification du véhicule.

Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

- Cotes d'alésage :

Cote de réalésage	ø piston	alésage du cylindre
Cote d'origine	80,985	81,01
Cote I	81,485	81,51
Cote II	81,985	82,01

PISTONS

- Cotes de diamètre (voir ci-dessus)
- Repérage : côté haut de la tête de piston doit être orienté vers le milieu du bloc-cylindres.

• Segments

- Repère "TOP" doit être orienté vers la tête de piston.

Segment de piston	Jeu en hauteur		Jeu à la coupe	
	à neuf	limite d'usure	à neuf	limite d'usure
Segm. à sect. rect. (mm)	0,04...0,09	0,15	0,20...0,40	1,0
Segm. à bec d'aigle (mm)	0,03...0,06	0,15	0,20...0,40	1,0
Segm. racleur (mm)	0,02...0,06	0,15	0,25...0,50	1,0

BIELLES

• Demi-coussinets

- Jeu axial (mm) ..... 0,05 à 0,31
  • Limite d'usure 0,4
- Jeu radial (avec plasticage) (mm) ..... 0,02 à 0,07
  • Limite d'usure 0,1

VILEBREQUIN

- Cotes du vilebrequin :

	Ø tourillons de vilebrequin	Ø manetons de vilebrequin
Cote d'origine	$60{,}00^{-0{,}022}_{-0{,}042}$	$54{,}00^{-0{,}022}_{-0{,}042}$

La rectification n'est pas permise.

- Jeu axial (mm)
  • État neuf ..... 0,07 à 0,23
  • Limite d'usure 0,30
- Jeu radial (mm)
  • État neuf ..... 0,02 à 0,06
  • Limite d'usure 0,1

CULASSE

- Hauteur (mm) ..... 140 ± 0,1
- Hauteur mini (mm) 139,5
- Gauchissement maxi admissible (mm) 0,1

• Taux de compression (bar)

- Valeur standard ..... 10 à 13
- Limite d'usure 7,5
- Différence maxi admissible dans tous les cylindres 3

• **Joint de culasse**

- Repère "TOP" orienté vers la culasse.

SOUPAPES

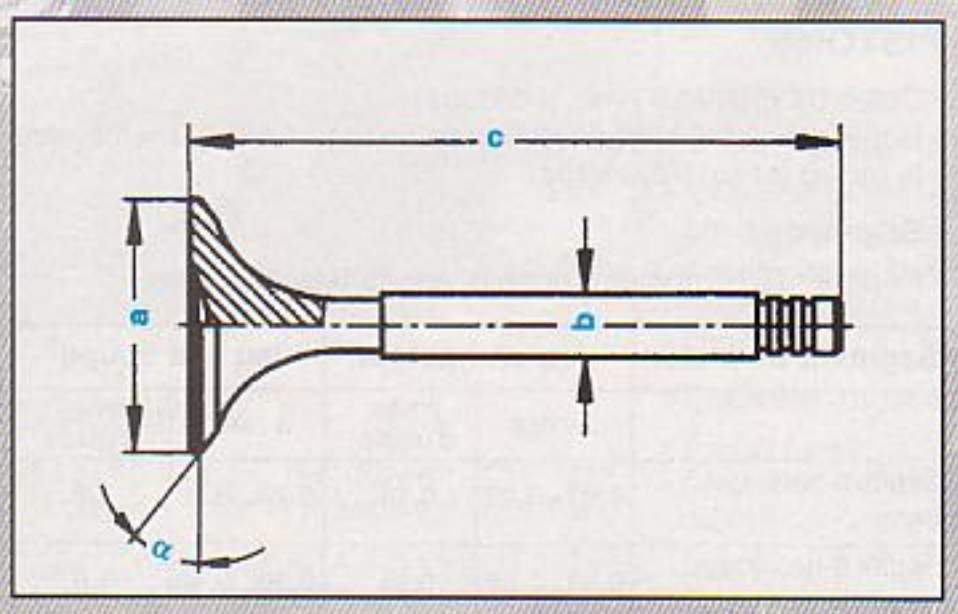
Nota : Les soupapes ne doivent pas être rectifiées. Seul le rodage est autorisé.

Soupape d'admission

- **a** = Ø (mm) **39,00**
- **b** = Ø (mm) **6,967**
- **c** = (mm) **105,95**
- **α** = ... **45°**

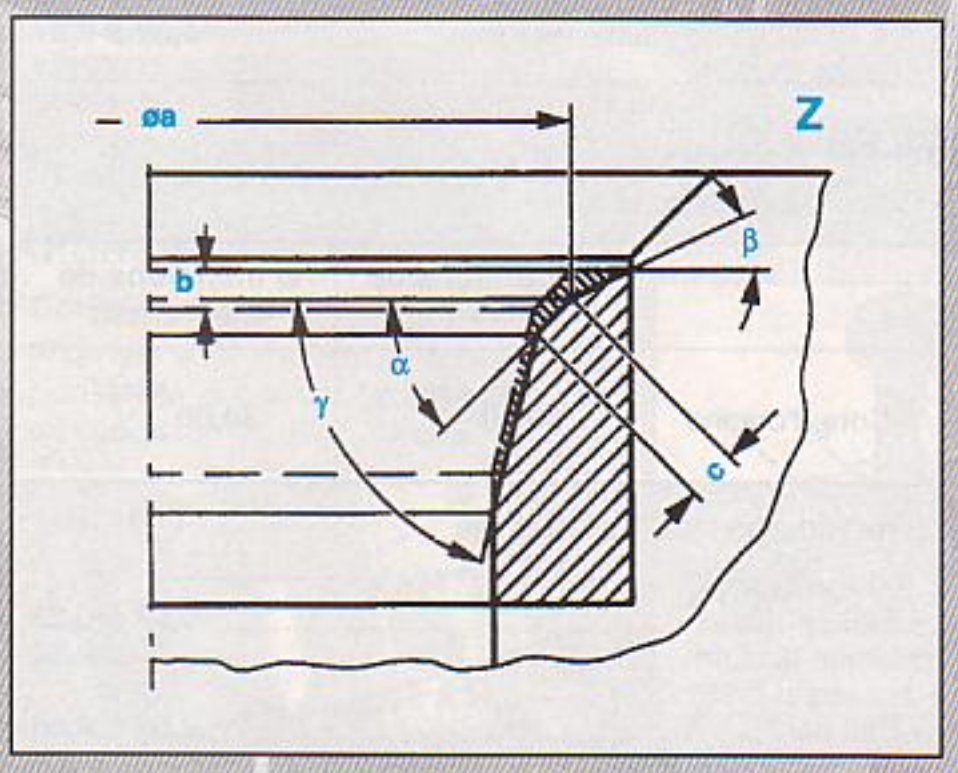
Soupape d'échappement

- **a** = Ø (mm) **34,20**
- **b** = Ø (mm) **6,96**
- **c** = (mm) **106,95**
- **α** = ... **45°**



SIÈGES DE SOUPAPES

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



Siège de soupape d'admission

- **a = 38,3 mm**
- **b = cote de rectification maxi admissible**
- **c = 1,4 à 2,0 mm**
  Le cas échéant, rectifier la bague de siège de soupape avec une fraise de **75°**.
- **z** = rebord inférieur de la culasse
- **α** = angle de siège de soupape, **45°**
- **B** = angle de rectification supérieur, **30°**
- **Y** = angle de rectification inférieur, **60°**

Siège de soupape d'échappement

- **a = 33,5 mm**
- **b = cote de rectification maxi admissible**
- **c = 2,0 à 2,5 mm**
  Le cas échéant, rectifier la bague de siège de soupape avec une fraise de **75°**.
- **z** = rebord inférieur de la culasse
- **α** = angle de siège de soupape, **45°**
- **B** = angle de rectification supérieur, **30°**
- **Y** = angle de rectification inférieur, **73°**

GUIDES DE SOUPAPES

- Jeu de basculement de la soupape, limite d'usure (mm) :
  • guide de soupape admission **1**
  • guide de soupape échappement **1,3**

Distribution

- Distribution par deux arbres à cames en tête, entraînés par chaînes.
- Poussoirs de soupapes hydrauliques à rattrapage automatique de jeu.

ARBRE À CAMES

- Faux-rond maxi (mm) **0,01**
- Jeu axial maxi (mm) **0,15**
- Jeu radial maxi (avec plasticage) **0,1**

Lubrification

- Lubrification sous pression par pompe à huile.
- Capacité (l) :
  • avec remplacement du filtre **4**
  • sans remplacement du filtre **3,3**
- Contacteurs de pression d'huile ..... **1,4 bar**
- Pression d'huile à 80°C et à 2000 tr/min (bar)..... **2 mini**

POMPE À HUILE

- Jeu entre-dents maxi (mm) **0,2**
- Jeu axial maxi (mm) **0,1**
- Pression ouverture de la soupape de surpression (bar) ..... **5,5 ± 0,2**

Refroidissement

- Capacité (l) **9**
- Thermocontact de ventilateur :
  • température de commutation (°C) :
  • 1ère vitesse :
  • marche ..... **92 à 97°C**
  • arrêt..... **84 à 91°C**
  • 2ème vitesse :
  • marche ..... **99 à 105°C**
  • arrêt..... **91 à 98°C**
- Pression de contrôle du bouchon du vase d'expansion (bar) ..... **1,4 à 1,6**
- Thermostat :
  • début ouverture (°C)..... **env. 80**
  • fin ouverture (°C) ..... **env. 105**
  • course ouverture (mm) ..... **7 mini**

Injection

- Système d'injection-allumage de type Motronic avec stabilisateur de ralenti, coupure d'alimentation en décélération, limitation de régime.
- Débitmètre d'air massique à fil chaud.

- Régime de ralenti, point d'allumage et teneur en CO, sont non réglables.

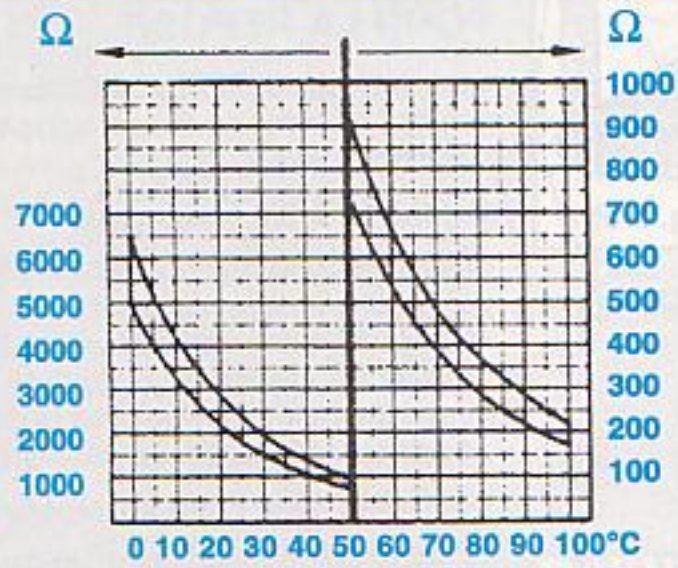
RÉGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT

- Pression de carburant (bar) 2,5

INJECTEURS

- Résistance de chaque injecteur (Ω) ..... 15 à 21,5

TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ET TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE TUBULURE D'ADMISSION



- Résistance en fonction de la température (voir diagramme ci-dessus).

Régime moteur (en tr/min) :

- Régime de ralenti (non réglable) ..... 650 à 750
- Limitation du régime 6 500

Allumage

- Allumage électronique statique
- Ordre d'allumage 1-2-4-5-3
- Type bougies BKR5EKUP
- Écartement des électrodes (mm) 0,7
- Résistance fils de bougie (kΩ) ..... 4 à 6
- Résistance fiche d'antiparasitage (kΩ) ..... 0,6 à 1,4

TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE

- Résistance primaire (Ω) ..... maxi 100

Couples de serrage (en daN.m)

- Culasse :
  - 1ère passe 3
  - 2ème passe 5
  - 3ème passe ..... 90°
  - 4ème passe ..... 90°
- Vis de pignon arbre à cames 10
- Vis de fixation carter huile 2,1
- Bouchon de vidange carter huile 2
- Vis de fixation amortisseur de vibrations ..... 10 + 90°
- Chapeaux de paliers de vilebrequin ..... 3 + 180°
- Vis de fixation volant-moteur ..... 6 + 180°
- Chapeaux de bielles ..... 3 + 90°
- Chapeaux de paliers d'arbres à cames 2
- Poulie sur pompe de liquide de refroidissement 2,5
- Pompe de liquide de refroidissement 1,5
- Moteur sur BV :
  - M10 4,5
  - M12 6
- Tuyau d'échappement avant sur collecteur 2,5
- Démarreur sur boîte 6,5
- Bougie 2,5
- Fixation de l'ensemble mécanique sur support de BV ou de moteur ..... 6,0 + 90°
- Fixation des supports BV/moteur sur carrosserie ..... 4,0 + 90°
- Appui pendulaire sur BV ..... 4,0 + 90°
- Appui pendulaire sur berceau ..... 2,0 + 90°

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose de l'ensemble moteur / boîte

DÉPOSE

- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Le moteur est déposé avec la boîte de vitesses vers le bas.
- Déposer la batterie et le support de la batterie.
- Tous les serre-câbles détachés ou sectionnés lors de la dépose du moteur doivent être remis en place au même endroit lors de la repose.
- Déposer le filtre à air.

Attention : Le système d'alimentation est sous pression. Avant d'ouvrir le système, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en desserrant prudemment le point de raccord.

- Débrancher le flexible d'alimentation (1) (avec repère blanc) et le flexible de retour (2) (avec repère bleu) et, à l'aide d'un chiffon, recueillir le carburant qui s'écoule (fig Mot. 1).

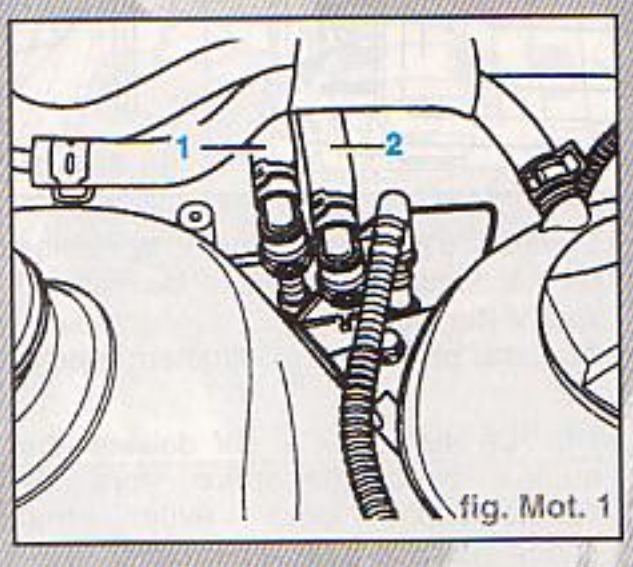


fig. Mot. 1

- Déposer le cuvelage de carénage central ainsi que celui de droite et de gauche.
- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Dévisser la pompe à ailettes de direction assistée de son support et la placer de côté, les flexibles restent branchés.
- Dévisser les colliers de fixation de la conduite de pression de direction assistée.

Véhicules avec climatiseur

Attention : Le circuit de réfrigérant du climatiseur ne doit pas être ouvert.

Nota : Pour éviter d'endommager le condenseur et les conduites/flexibles de réfrigérant, il faut veiller à ne pas distendre, plier ou tordre les conduites et les flexibles.

- Pour pouvoir déposer et reposer le moteur également sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir le circuit de réfrigérant :
  - dévisser le(s) collier(s) de maintien des conduites de réfrigérant
  - déposer la courroie à nervures trapézoïdales
  - Déposer le compresseur de climatiseur
  - fixer le compresseur de climatiseur sur la carrosserie de façon que les conduites/flexibles de réfrigérant ne subissent aucune contrainte

Véhicules à BV mécanique

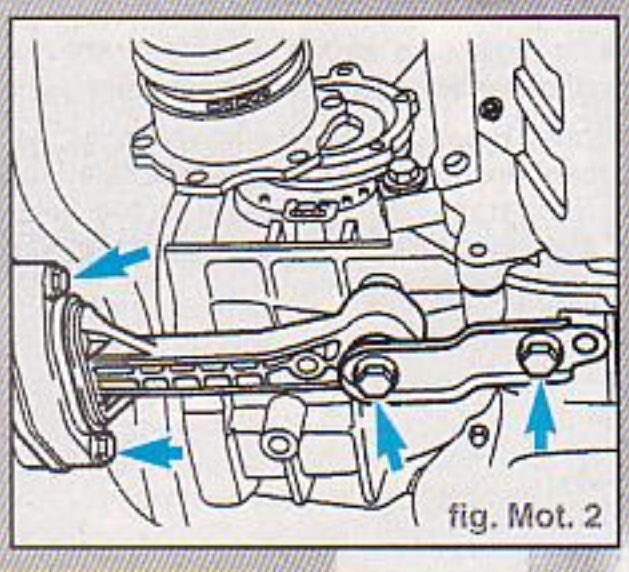
- Dévisser la commande des vitesses de la BV.
- Déposer le cylindre récepteur de l'embrayage hydraulique.

Véhicules avec boîte automatique

- Déposer le câble Bowden de levier sélecteur de la boîte de vitesses.

Suites des opérations pour tous les véhicules

- Déposer la partie supérieure de la tubulure d'admission.
- Débrancher/déconnecter tous les câbles électriques de la boîte de vitesses, de l'alternateur et du démarreur et les dégager.
- Débrancher les connecteurs des composants suivants :
  - fiches des bobines d'allumage
  - pompe de recirculation du liquide de refroidissement (**V 51**)
  - transmetteur de Hall (**G 40**)
  - injecteurs (**N 30 à N 33, N 83**)
  - transmetteur de température de liquide de refroidissement (**G 62**)
  - thermocontacteur pour débranchement du climatiseur (**F 163**)
  - transmetteur de régime moteur (**G 28**)
  - détecteur de cliquetis **1** (**G 61**)
  - détecteur de cliquetis **2** (**G 66**)
  - sonde lambda (**G 39**)
- Débrancher/déconnecter tous les autres câbles électriques nécessaires du moteur et les dégager.
- Débrancher les flexibles de dépression et d'aération du moteur.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Débrancher du moteur les durites du radiateur à l'aide de la pince pour colliers à lame-ressort.
- Déposer le tuyau d'échappement avant.
- Déposer l'arbre de pont droit et dévisser l'arbre de pont gauche de la BV.
- Dévisser l'appui pendulaire (fig Mot. 2).


fig. Mot. 2

- Agrandir la gorge du support de moteur 3395 comme indiqué sur la figure en la portant aux cotes suivantes (fig Mot. 3) :
  - a = **32 mm**
  - b = **27 mm**
- Mettre en place le support de moteur **3395** dans l'élévateur pour moteur et **BV VAG 1383 A**.

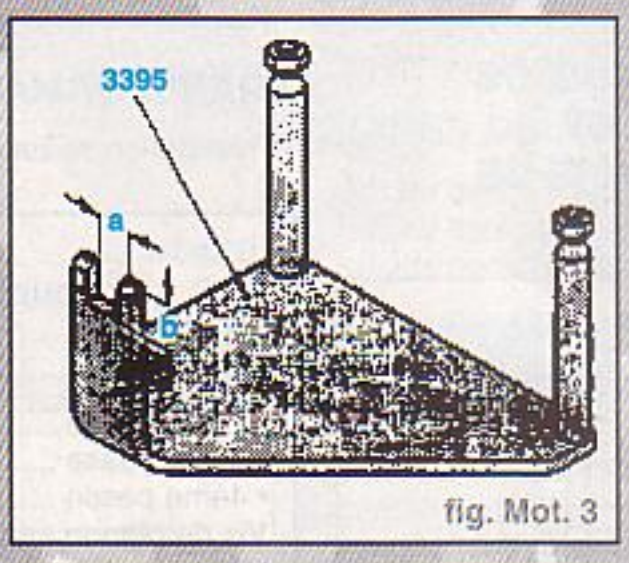


fig. Mot. 3

- Présenter le support de moteur **3395** sur le bloc-cylindres et le serrer à **40 N.m** avec les écrous de fixation (**1**) (fig MOT 4).
- Soulever légèrement le moteur et la BV à l'aide de l'élévateur.

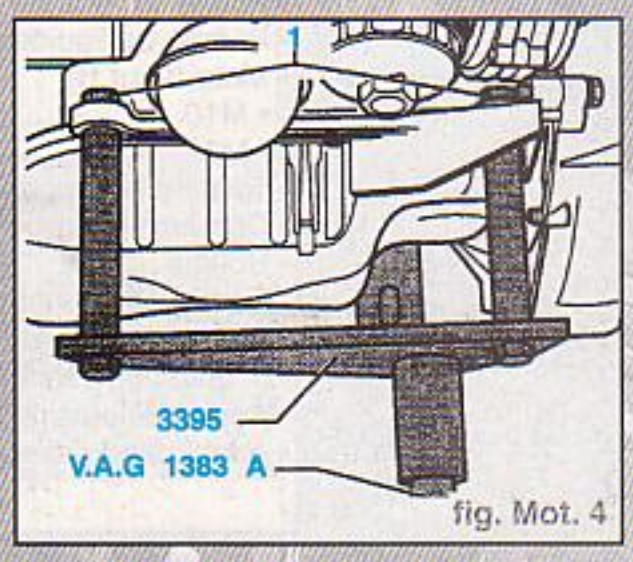
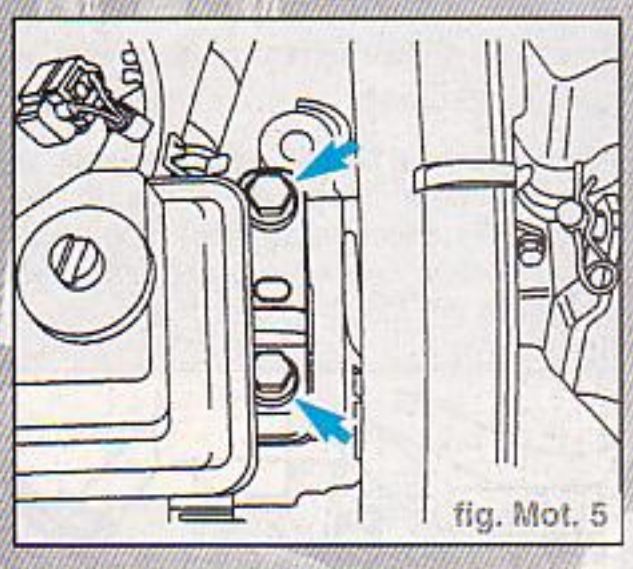


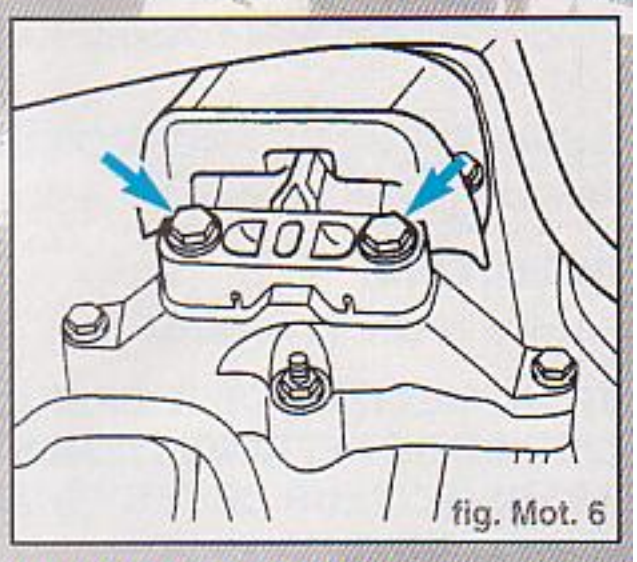
fig. Mot. 4

- Dévisser d'en haut, côté moteur, la fixation de l'ensemble mécanique du support de moteur (fig Mot. 5).


fig. Mot. 5

- Dévisser d'en haut, côté BV, la fixation de l'ensemble mécanique du support de BV (fig Mot. 6).
- Abaisser prudemment le moteur avec la BV.

Nota : Le moteur et la BV doivent être guidés avec précaution lors de l'abaissement pour éviter tout endommagement de la carrosserie.


fig. Mot. 6

INDICATIONS POUR LA REPOSE

- La repose doit être effectuée dans l'ordre inverse, en tenant compte de ce qui suit.

Véhicules à BV mécanique

- Contrôler l'usure de la butée de débrayage et la remplacer si nécessaire.
- Graisser légèrement de **G 000 100** la butée de débrayage et la denture de l'arbre primaire (ne pas graisser la douille de guidage de la butée de débrayage).

Véhicules avec boîte automatique

- Pour fixer le convertisseur de couple sur le disque d'entraînement, utiliser uniquement les écrous homologués.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Vérifier si les douilles d'ajustage destinées au centrage moteur/BV se trouvent dans le bloc-cylindres, le cas échéant les mettre en place.
- Lors de la repose de l'ensemble mécanique, veiller à ménager une garde suffisante par rapport aux arbres de pont.
- Ajuster le palier du moteur sans contrainte en lui imprimant des secousses.

Véhicules à BV mécanique

- Reposer le cylindre-récepteur de l'embrayage hydraulique.
- Monter la commande des vitesses.
- Le cas échéant, régler la commande des vitesses par câbles Bowden.

Véhicules avec boîte automatique

- Reposer le câble Bowden de levier sélecteur sur la boîte de vitesses et le régler si nécessaire.

Suite des opérations pour tous les véhicules

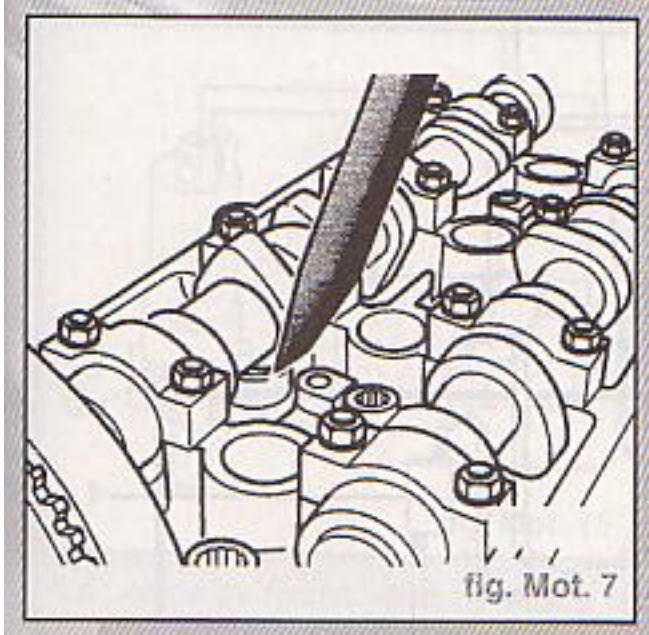
- Reposer les arbres de point.
- Reposer le tuyau d'échappement.
- Reposer la partie supérieure de la tubulure d'admission.
- Si nécessaire, régler le câble d'accélérateur.
- Reposer la pompe à ailettes de direction assistée.
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Connexions électriques et agencement des câbles.
- Reposer le cuvelage de carénage central, ainsi que celui de gauche et de droite.

- Faire l'appoint de liquide de refroidissement.
- Reposer le filtre à air.
- Effectuer un parcours d'essai et interroger la mémoire de défauts (utiliser le lecteur de défauts VAG 1551 ou le contrôleur de systèmes VAG 1552).
- Adapter l'appareil de commande de l'électronique moteur à l'unité de commande de papillon.

Mise au point du moteur

Contrôle des poussoirs hydrauliques

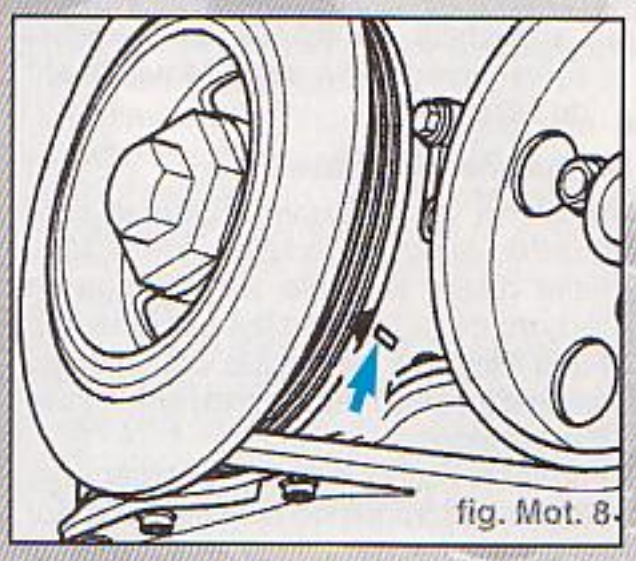
- Lancer le moteur et le faire tourner jusqu'à ce que le ventilateur du radiateur se soit mis une fois en circuit.
- Faire passer le régime pendant deux minutes à environ 2500 tr/min.
- Si les poussoirs hydrauliques en coupelle sont encore bruyants, rechercher le poussoir défectueux en procédant comme suit :
  - déposer le couvre-culasse.
  - tourner le vilebrequin dans le sens d'horloge en le tenant par la vis de fixation de l'amortisseur de vibrations jusqu'à ce que les cames des poussoirs en coupelle à contrôler se trouvent en haut.
  - calculer le jeu entre les cames et les poussoirs.
  - si le jeu est supérieur à 0,2 mm, remplacer le poussoir en coupelle. Si le jeu est inférieur à 0,1 mm ou nul, poursuivre le contrôle comme suit :
  - enfoncer le poussoir en coupelle vers le bas à l'aide d'une cale en bois ou en matière plastique. Si une course à vide supérieure à 0,2 mm est perceptible jusqu'à l'ouverture de la soupape, remplacer le poussoir (fig. Mot. 7).


fig. Mot. 7

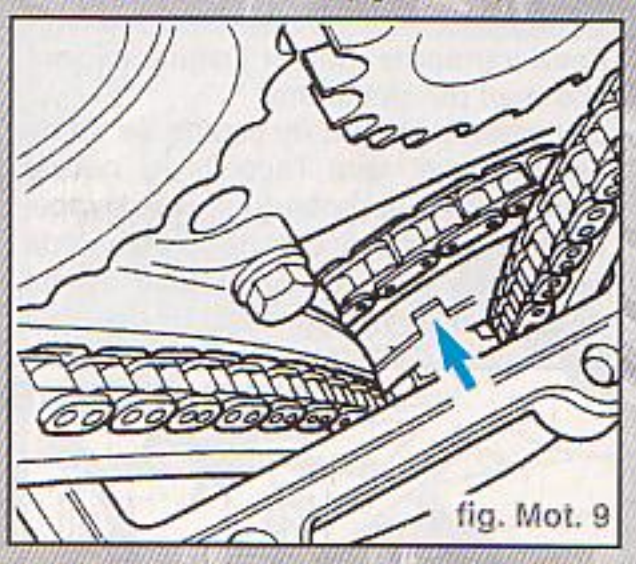
Nota : - Ne remplacer les poussoirs en coupelle que complets (ils ne peuvent être ni réglés ni remis en état).
- Les bruits irréguliers produits par les soupapes pendant le lancement du moteur sont normaux.
- Après la repose de poussoirs en coupelle neufs, ne pas lancer le moteur pendant environ 30 minutes. Les éléments hydrauliques de rattrapage doivent se mettre en place (les soupapes heurteraient sinon les pistons).

Contrôle du calage de la distribution

- Déposer le cuvelage de carénage droit
- Déposer le couvre-culasse.
- Amener le vilebrequin au repère de PMH du cylindre 1 en le tournant dans le sens de rotation du moteur par la vis de fixation de l'amortisseur de vibrations (fig. Mot. 8).


fig. Mot. 8

- Lorsque la position de PMH du cylindre 1 est correcte, une rainure est reconnaissable sur les pignons de chaîne de l'arbre intermédiaire (fig. Mot. 9).


fig. Mot. 9

Nota : Cet état n'est obtenu que dans une position de PMH sur deux.
- Si la rainure n'est pas visible :
  - tourner une fois le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.
  - la règle pour arbres à cames 3268 doit pouvoir être engagée dans la rainure de l'arbre à cames long et arriver à ras de l'épaulement de l'arbre à cames court (fig. Mot. 10).

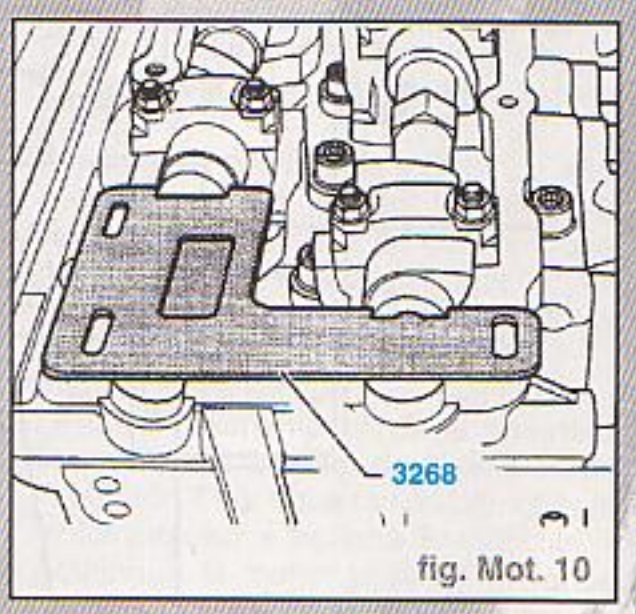


fig. Mot. 10

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE ET DU CONTACTEUR DE PRESSION

- Déposer le contacteur de pression d'huile (isolation noire) et le visser dans l'appareil de contrôle (fig. Mot. 11).

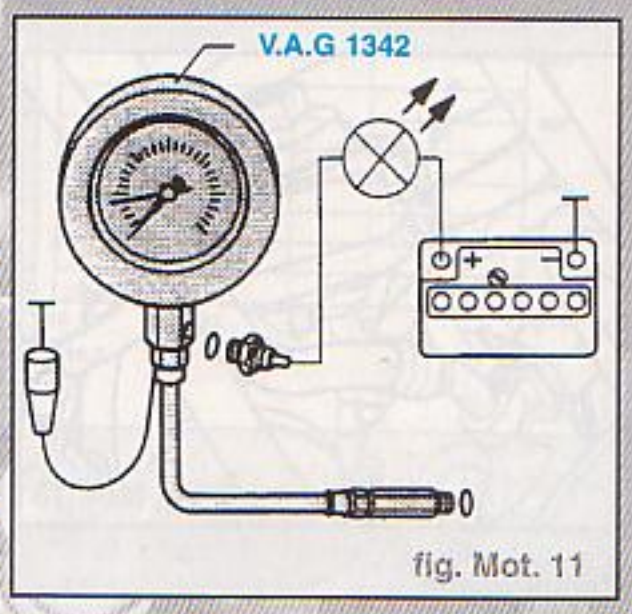


fig. Mot. 11

- Visser l'appareil de contrôle dans le corps de filtre à huile, à la place du contacteur de pression d'huile.
- Mettre le câble brun de l'appareil de contrôle à la masse (-).
- Raccorder la lampe-témoin (V.A.G 1527 avec les câbles auxiliaires de V.A.G 1594) à la borne positive (+) de la batterie et au contacteur de pression d'huile. La lampe-témoin ne doit pas s'allumer.
- Si la lampe-témoin s'allume, remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Lancer le moteur et le faire tourner au ralenti. A une pression de 1,2 à 1,6 bar, la lampe-témoin doit s'allumer ; dans le cas contraire remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Continuer à augmenter le régime. A 2000 tr/min et une température de 80°C, la pression d'huile doit être de 2,0 bar mini.

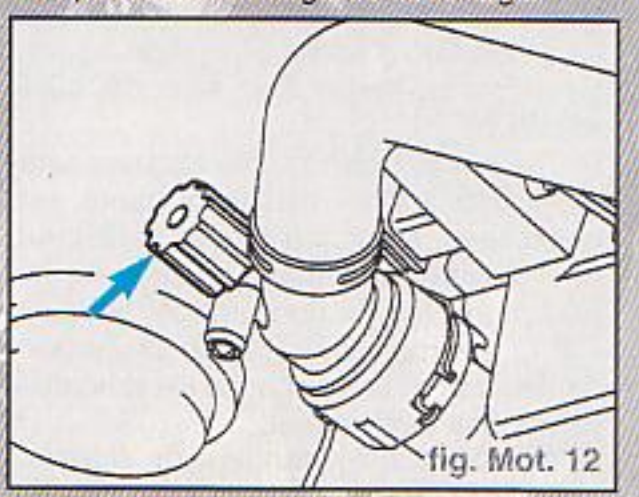
- A un régime plus élevé, la pression d'huile ne doit pas dépasser 7,0 bar.
- Si nécessaire remplacer la pompe à huile.

Refroidissement

VIDANGE ET REMPLISSAGE

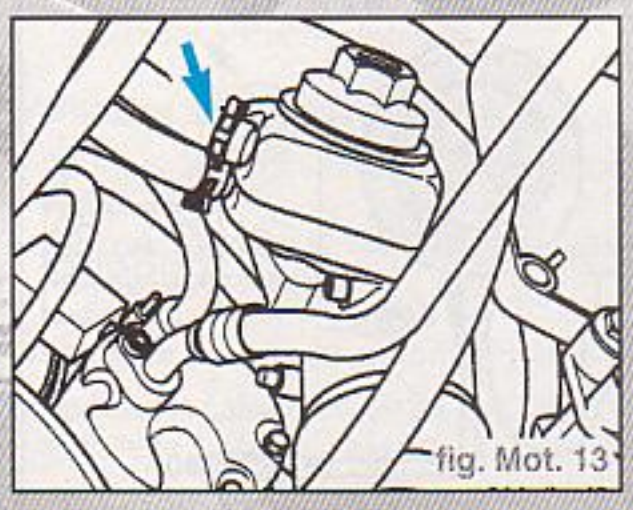
Vidange

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Déposer le cuvelage de carénage.


fig. Mot. 12

- Pour vidanger le liquide de refroidissement du radiateur, dévisser la vis de vidange de la conduite de retour du radiateur (fig Mot. 12).
- Débrancher en plus la durite sur le radiateur d'huile pour vidanger le liquide de refroidissement du moteur (fig Mot. 13).

Nota : Tenir compte des directives s'appliquant à l'élimination du liquide de refroidissement.


fig. Mot. 13

Remplissage

Nota : - Il n'est permis d'utiliser comme additif de liquide de refroidissement que le G12 - conforme à la spécification TL VW774 D. Caractéristique : couleur rouge.
- Le G12 ne doit être mélangé en aucun cas avec d'autres additifs de liquide de refroidissement.
- Si le liquide contenu dans le vase d'expansion est marron, le G12 a été mélangé à un autre liquide de refroidissement. Dans ce cas, il faut vidanger le liquide de refroidissement.
- Le G12 et les additifs de liquide de refroidissement portant la mention "conforme à TL VW774 D" empêchent les dégâts dus au gel et à la corrosion, ainsi que l'entartrage ; en outre, ils augmentent la température d'ébullition. Pour ces raisons, le système de refroidissement doit impérativement être rempli toute l'année de produit antigel et anticorrosif.
- Particulièrement dans les pays à climat tropical, le liquide de refroidissement contribue, grâce à son point d'ébullition plus élevé, à la sécurité de fonctionnement du moteur en cas de fortes sollicitations.
- La protection antigel doit être assurée jusqu'à -25°C environ (dans les pays à climat polaire jusqu'à -35°C environ).
- A la saison chaude ou dans les pays chauds, la concentration du liquide de refroidissement ne doit donc pas non plus être diminuée en ajoutant de l'eau. La proportion d'additif antigel de liquide de refroidissement doit être de 40% minimum.
- Si, pour des raisons climatiques, une protection antigel plus importante est nécessaire, la proportion de G12 peut être augmentée, mais jusqu'à 60 % maximum (protection antigel jusqu'à -40°C environ); sinon ladite protection diminuerait et la puissance de refroidissement se dégraderait.
- 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.

Proportions de mélange recommandées

Protection antigel jusqu'à	Proportion d'antigel	G12 1)	Eau 1)
-25°C	40%	3,6 l	5,4 l
-35°C	50%	4,5 l	4,5 l

1) La quantité de liquide de refroidissement peut varier selon l'équipement du véhicule.

Déroulement du travail

- Visser la vis de vidange dans la conduite de retour du radiateur.
- Faire glisser la durite sur l'ajutage de raccord du radiateur d'huile et la serrer.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère maxi sur le vase d'expansion.
- Fermer le bouchon du vase d'expansion.
- Régler la commande de chauffage sur la puissance calorifique maximale. Si nécessaire, mettre hors circuit le climatiseur.
- Lancer le moteur et maintenir le régime moteur à env. 2000 tr/min pendant env. 3 minutes.
- 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. A moteur froid, il doit être compris entre les repères mini et maxi.

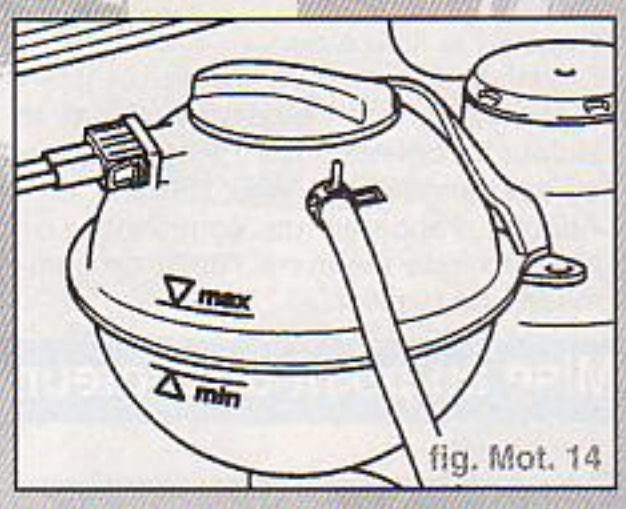
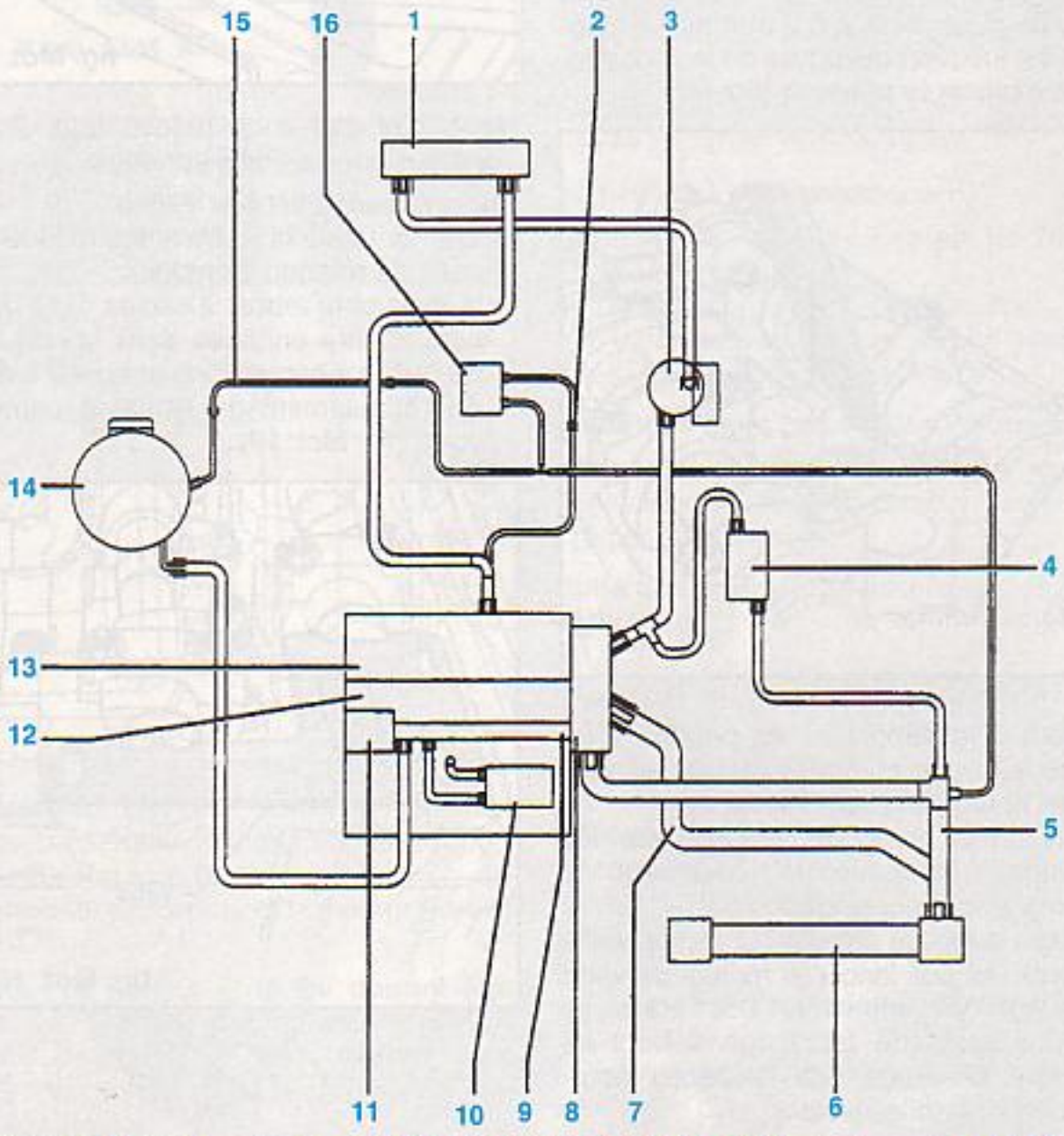


fig. Mot. 14

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1 Échangeur de chaleur du chauffage
2 Clapet anti-retour
3 Pompe de recirculation du liquide de refroidissement (V 51)
4 Radiateur d'ATF uniquement sur les véhicules avec boîte automatique
5 Durite supérieure
6 Radiateur
7 Durite inférieure
8 Boîtier du régulateur de liquide de refroidissement
9 Tuyau inférieur de liquide de refroidissement
10 Radiateur d'huile
11 Pompe de liquide de refroidissement
12 Bloc-cylindres
13 Culasse
14 Vase d'expansion
15 Tuyau supérieur de liquide de refroidissement
16 Unité de commande de papillon

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ

- Les défauts d'étanchéité dans le système de refroidissement peuvent être vérifiés avec l'appareil de contrôle V.A.G 1274 et l'adaptateur 1274/8.
- Mettre l'appareil de contrôle sur le vase d'expansion.
- Créer une surpression de 1 bar avec la pompe à main de l'appareil de contrôle.
- Si la pression diminue, rechercher l'endroit non étanche et remédier à l'avarie.

CONTRÔLE DU BOUCHON

- Mettre en place le bouchon du vase d'expansion sur l'appareil de contrôle V.A.G 1274 et l'adaptateur 1274/9.
- Créer une surpression avec la pompe à main.
- La soupape de surpression doit s'ouvrir pour une surpression de 1,4 à 1,6 bar.

CONTRÔLE DE LA POMPE DE RECIRCULATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (V51)

Nota : Après chaque coupure du contact d'allumage, la pompe de recirculation du liquide de refroidissement est excitée pendant environ 12 minutes par l'appareil de commande pour pompe de liquide de refroidissement - J155.

Condition de contrôle

- Fusible n°16 intact.

Déroulement du contrôle

- Débrancher la fiche à 2 pôles de la pompe de recirculation du liquide de refroidissement (V51).
- Lier les contacts de la pompe de recirculation du liquide de refroidisse-ment (V51) avec la batterie à l'aide de câbles (fig. Mot. 15).

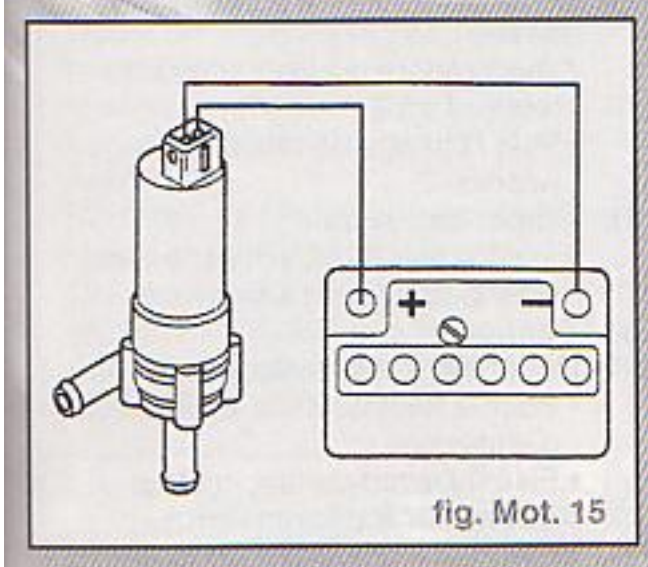


fig. Mot. 15

- La pompe de recirculation de liquide de refroidissement doit s'enclencher.
- Si la pompe de recirculation de liquide de refroidissement ne s'enclenche pas :
  • Remplacer la pompe.
- Si la pompe de recirculation de liquide de refroidissement s'enclenche :
  • rechercher la coupure de câble à l'aide du schéma de parcours du courant et l'éliminer.
- Si aucun défaut n'est détecté sur les câbles :
  • remplacer l'appareil de commande pour pompe de liquide de refroidissement J155.

Injection - Allumage

CONTRÔLE DU DÉBIT D'ALIMENTATION DE LA POMPE À CARBURANT

- Conditions de contrôle :
  • alimentation en tension correcte
  • commande à distance VAG 1348/3A branchée (permet la mise en route de la pompe à carburant en alimentant le contact A du fusible 28).
- Retirer le bouchon de la goulotte de remplissage du réservoir à carburant.
- Débrancher le flexible d'alimentation (1) (muni d'un repère blanc) et à l'aide d'un chiffon, recueillir le carburant qui s'écoule (fig Mot.1).

Attention :Le système d'alimentation est sous pression. Avant d'ouvrir le système, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en desserrant prudemment le point de raccord.

- Brancher le manomètre VAG 1318 avec les adaptateurs VAG 1318/23 et VAG 1318/17 sur la conduite d'alimentation en carburant (fig Mot. 16).

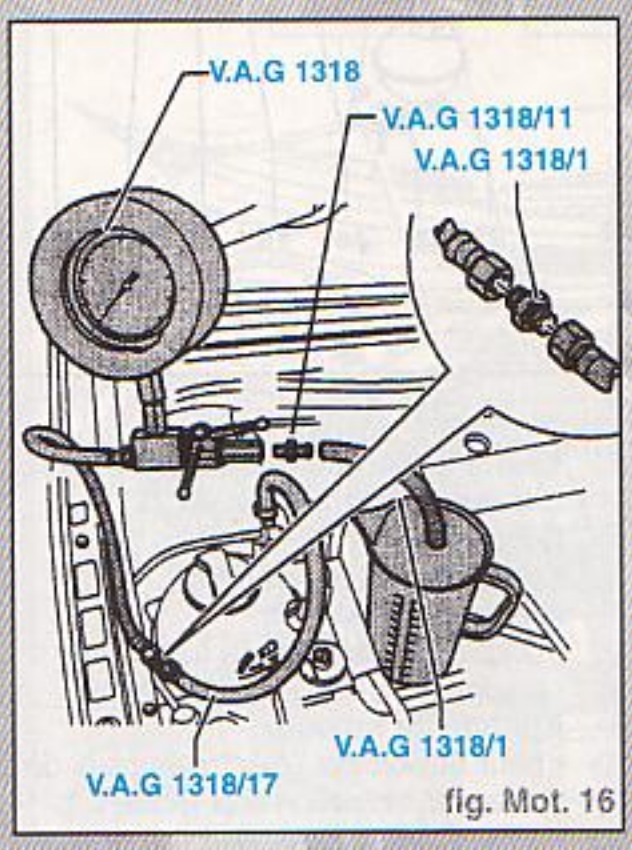


fig. Mot. 16

- Brancher le flexible VAG 1318/1 sur l'adaptateur VAG 1318/11 du manomètre et le maintenir dans un verre gradué.
- Ouvrir le robinet d'arrêt du manomètre. Le levier est alors orienté dans le sens du débit A.
- Actionner la commande à distance VAG 1348/3A tout en fermant lentement le robinet d'arrêt jusqu'à ce que le manomètre indique 3 bar de pression. A partir de cet instant, ne plus modifier la position du robinet d'arrêt.
- Vider le verre gradué.
- Le débit d'alimentation de la pompe à carburant est fonction de la tension de la batterie. Pour cette raison brancher le multimètre sur la batterie du véhicule.
- Actionner la commande à distance pendant 30 secondes et mesurer en même temps la tension de la batterie.
- Comparer la quantité de carburant refoulée avec la valeur assignée (fig Mot. 17).

*) Débit d'alimentation mini en cm³/30 s.
**) Tension sur la pompe à carburant, le moteur étant à l'arrêt et la pompe fonctionnant (environ 2 volts de moins que la tension de la batterie).

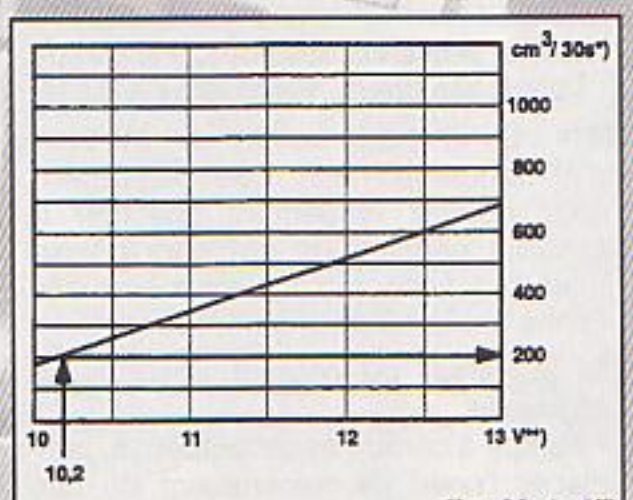


fig. Mot. 17

Exemple : Lors du contrôle, une tension de 12,5 volts est mesurée sur la batterie. Étant donné que la tension sur la pompe est d'env. 2 volts inférieure à la tension de la batterie, il en résulte un débit d'alimentation mini de 200 cm³/30 s.

- Si le débit d'alimentation mini n'est pas atteint :
  • vérifier si les conduites de carburant ne sont pas étranglées (pliures) ou obstruées
  • débrancher le flexible d'alimentation (1) de l'entrée du filtre à carburant (fig Mot. 18)

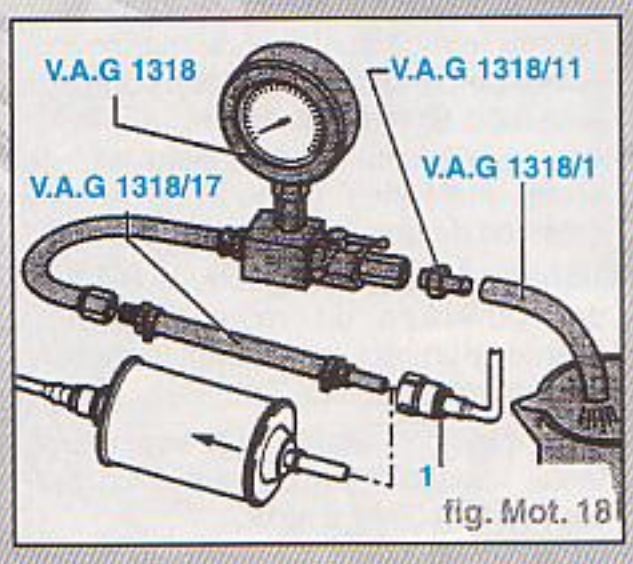


fig. Mot. 18

  • à l'aide de l'adaptateur 1318/17 brancher le manomètre VAG 1318 sur le flexible
  • répéter le contrôle de débit
- Si le débit d'alimentation mini est maintenant atteint :
  • remplacer le filtre à carburant
- Si encore une fois, le débit d'alimentation mini n'est pas atteint :
  • déposer l'unité de refoulement du carburant et vérifier si le tamis du filtre n'est pas encrassé
- Seulement si vous n'avez constaté aucun défaut jusqu'à maintenant :
  • remplacer l'unité de refoulement du carburant
- Si vous avez obtenu le débit voulu mais que vous soupçonner malgré cela un défaut du système d'alimentation en carburant (par ex. défaillance temporaire de l'alimentation) :
  • contrôler comme suit le courant absorbé par la pompe à carburant :

- rebrancher toutes les conduites de carburant détachées
- à l'aide d'une pince ampèremétrique, brancher le multimètre sur le câble vert/jaune du câblage
- lancer le moteur et le faire tourner au ralenti
- mesurer le courant absorbé par la pompe.
  Valeur assignée : **8 ampères** maxi

Nota : Si la perturbation du système d'alimentation n'est que passagère, vous pouvez également effectuer le contrôle pendant un parcours d'essai mais la présence d'une deuxième personne est dans ce cas nécessaire.

- Si la valeur du courant absorbé est dépassée :
  • Pompe à carburant deffectueuse, remplacer l'unité de refoulement du carburant.

CONTRÔLE DU CLAPET ANTI-RETOUR DE LA POMPE À CARBURANT

Conditions de contrôle

- La commande à distance **VAG 1348/3A** est branchée.
- Le manomètre **VAG 1318** est branché.

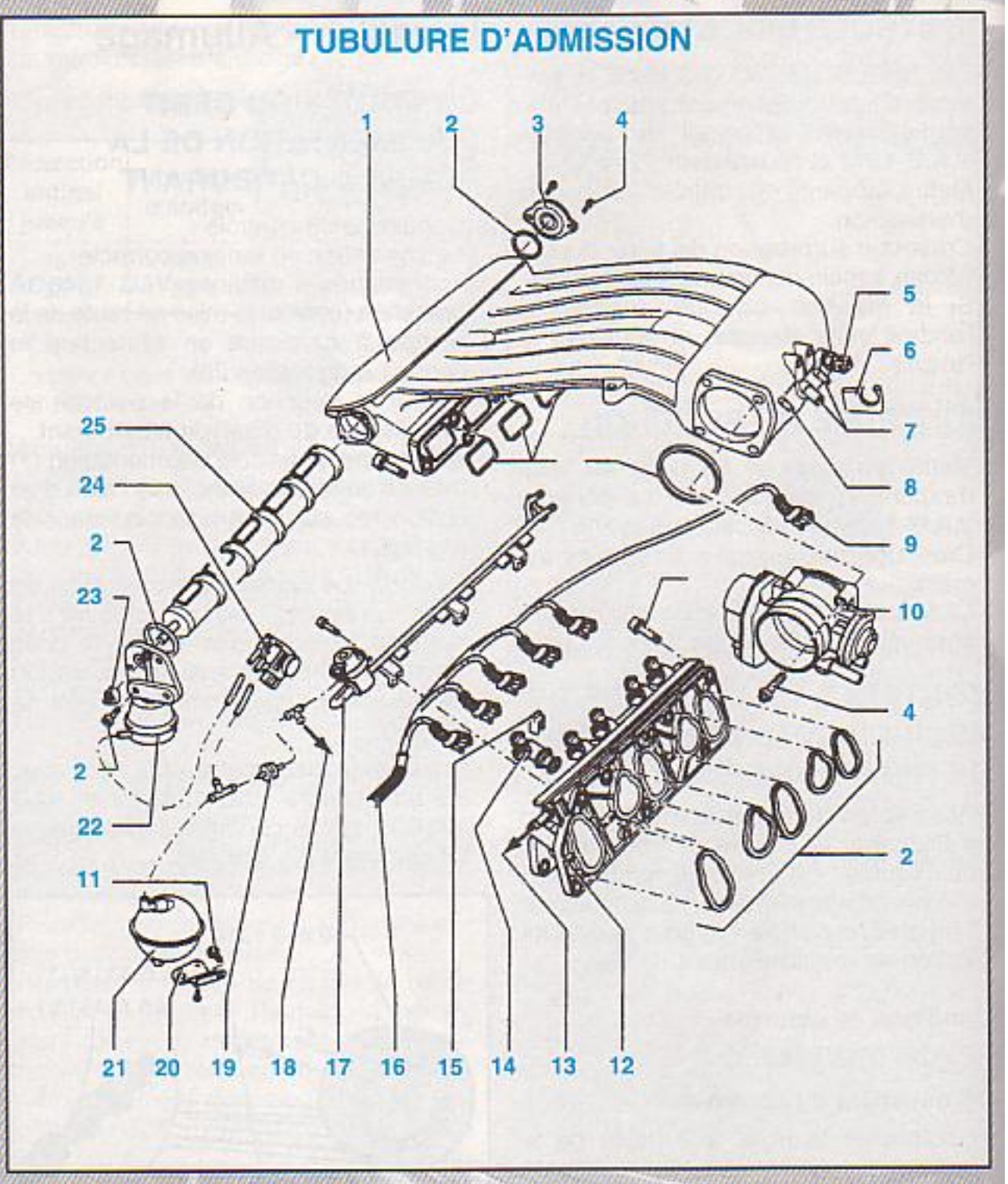
Nota : Ce contrôle permet de vérifier simultanément l'étanchéité des raccords de la conduite d'alimentation en carburant depuis l'unité de refoulement du carburant jusqu'au point de raccordement du manomètre **VAG 1318**.

- Fermer le robinet d'arrêt du manomètre (levier perpendiculaire au sens du débit (**position B**) (fig Mot. 16).
- Actionner la commande à distance à de brefs intervalles jusqu'à ce qu'une pression de env. **3 bar** se soit établie.

Attention : .Risque d'éclaboussures lors de l'ouverture du robinet d'arrêt : maintenir un récipient devant le raccord libre du manomètre.

- Si la pression établie est trop importante, l'abaisser en ouvrant avec précaution le robinet d'arrêt.
- Observer la chute de pression sur le manomètre. Après **10 minutes**, la pression ne doit pas tomber en-dessous de **2,5 bar**.
- Si la pression continue de tomber :
  • contrôler l'étanchéité des raccords des conduites
- Si aucun défaut n'est détecté sur les conduites :
  • la pompe à carburant est défectueuse, remplacer l'unité de refoulement du carburant.

TUBULURE D'ADMISSION



1 **Partie supérieure de la tubulure d'admission**

2 **Bague-joint**
- à remplacer en cas d'endommagement

3 **Chapeau de palier**
- pour tambour de variation de longueur du dispositif de variation de longueur de la tubulure d'admission

4 **Serrer à 1 daN.m**

5 **Transmetteur de température de la tubulure d'admission (G 72)**

6 **Contre-palier**
- pour câble d'accélérateur

7 **Ajutage de raccord**
- pour dépression de la tubulure d'admission

8 **Ajutage de raccord**
- pour flexible de l'électrovanne 1 de réservoir à charbon actif (**N 80**)

9 **Fiche de raccordement à 2 pôles**
- pour transmetteur de température de la tubulure d'admission

10 **Unité de commande de papillon (J 338) :**
- Composants de l'unité de commande de papillon (**J 338**) :
  - actuateur de papillon (**V 60**) potentiomètre d'actuateur de papillon (**G 88**) potentiomètre de papillon (**G 69**) contacteur de ralenti (**F 60**)
  - Chauffé par le liquide de refroidissement

11 **Serrer à 2,5 daN.m**

12 **Partie inférieure de la tubulure d'admission**

13 **Ajutage de raccord**
- vers le flexible d'admission

14 **Injecteurs (N 30 à N 33, N 83) */** :**
- Déposer et reposer : page **24-17**
- Contrôler : page **24-65**

15 **Agrafe de retenue :**
- contrôler le bon positionnement

16 **Câblage**
- avec fiches de raccordement pour les injecteurs

17 **Régulateur de pression de carburant :**
- Avec répartiteur de carburant

18 **Raccord en T**
- vers l'ajutage de raccord : position 7

19 **Clapet anti-retour :**
- le côté noir du clapet est orienté vers la tubulure d'admission

20 **Support**

21 **Réservoir à dépression :**
- Pour la commutation de la tubulure d'admission
- Fixé à l'avant du bloc-moteur

22 **Actionneur à dépression :**
- Pour la commutation de la tubulure d'admission

23 **Levier de variation :**
- Pour tambour de variation de longueur
- Veiller au positionnement correct

24 **Électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission (N 156) */****

25 **Tambour de variation de longueur**

CONTRÔLE DU RÉGULATEUR DE PRESSION DU CARBURANT ET DE LA PRESSION DE RETENUE

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

Condition de contrôle

- Débit de la pompe à carburant correct.

Déroulement du contrôle

Attention : Le système d'alimentation est sous pression. Avant d'ouvrir le système, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en desserrant prudemment le point de raccord.

- Détacher le coupleur de la conduite d'alimentation en carburant (1) (noire ou repère noir) et récupérer le carburant s'écoulant avec un chiffon (fig Mot. 1).
- Raccorder le dispositif manométrique VAG 1318 à la conduite d'alimentation et au flexible allant au répartiteur de carburant à l'aide des adaptateurs 1318/9 et 1318/17 (fig Mot. 19).

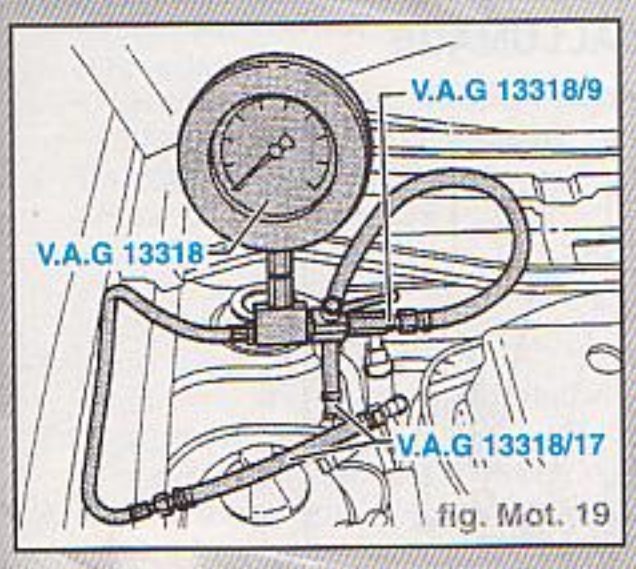
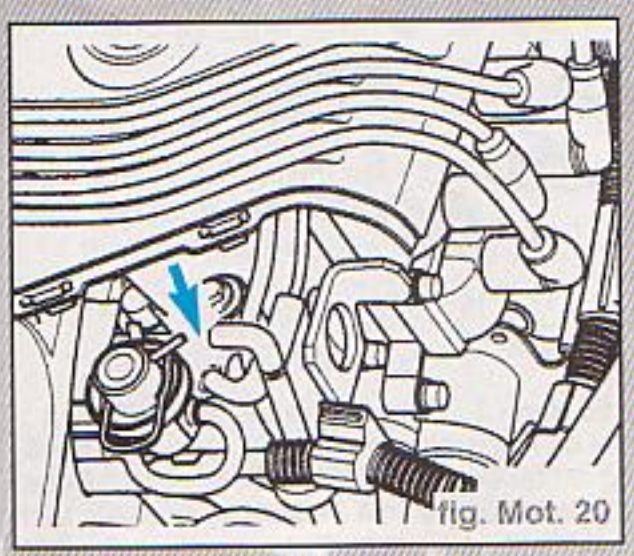


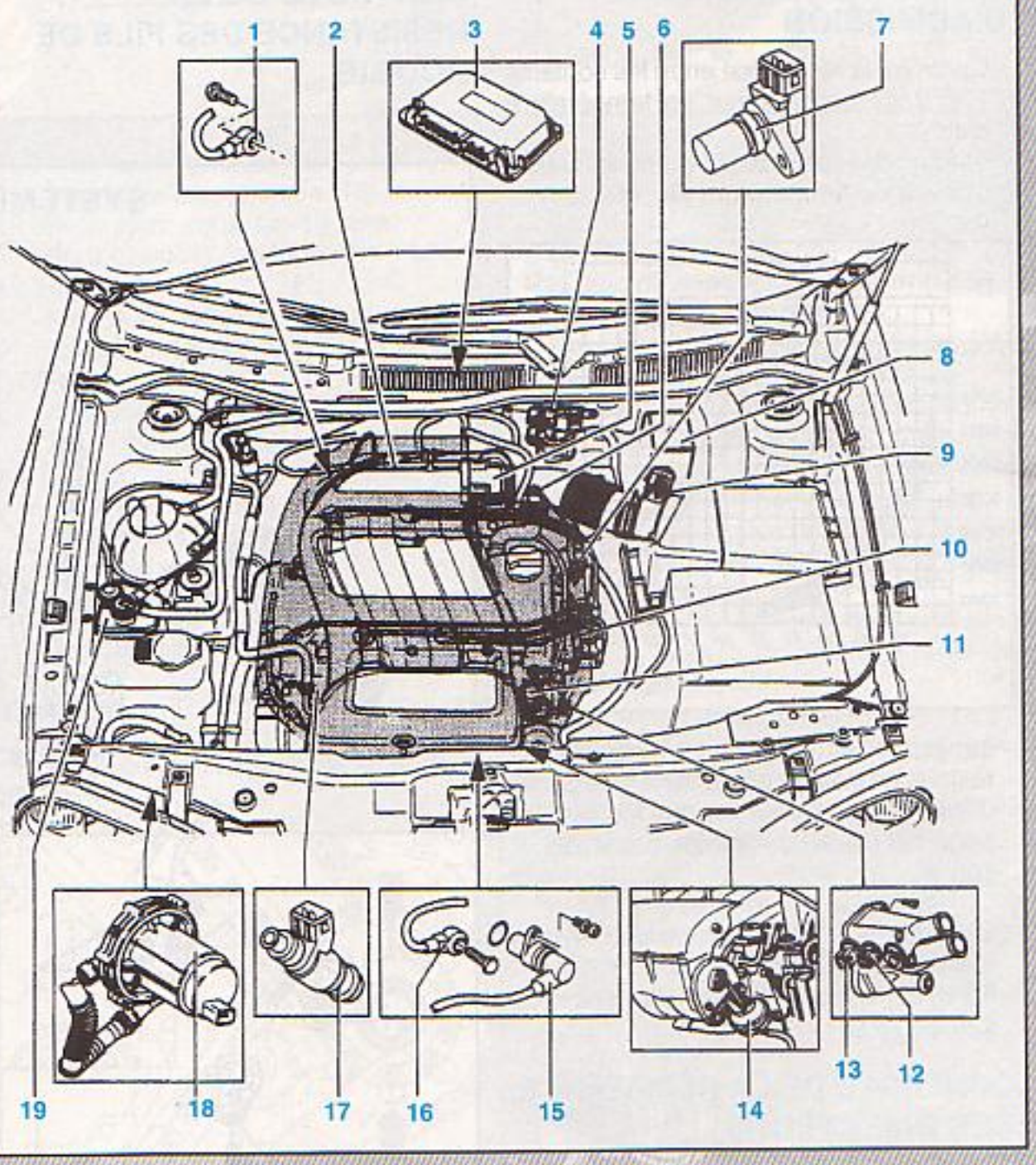
fig. Mot. 19

- Ouvrir le robinet d'arrêt du dispositif manométrique, le levier est orienté dans le sens de débit.
- Lancer le moteur et le faire tourner au ralenti.
- Mesurer la pression du carburant. Valeur assignée : pression d'env. 2,5 bar.
- Débrancher le flexible de dépression du régulateur de pression du carburant. La pression du carburant doit monter à env. 0 (fig Mot. 20).


fig. Mot. 20

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
  - contrôler la capacité de refoulement de la pompe à carburant.
- Si la valeur assignée est atteinte :
  - couper le contact d'allumage
  - contrôler l'étanchéité et la pression de retenue en observant la chute de pression sur le manomètre. Au bout de 10 minutes, on doit encore constater 2,0 bar mini de pression
- Si la pression de retenu baisse en-dessous de 2 bar :
  - lancer le moteur et le faire tourner au ralenti
- Lorsque la pompe à carburant dispose à nouveau de pression :
  - couper le contact d'allumage une fois que la pression s'est établie. Il faut fermer en même temps le robinet d'arrêt du dispositif manométrique VAG 1318 (le levier est alors perpendiculaire au sens du débit)
  - observer de nouveau la chute de pression sur le manomètre
- Si la pression ne baisse pas :
  - contrôler le clapet anti-retour de la pompe à carburant
- Si la pression baisse de nouveau :
  - contrôler l'étanchéité du dispositif manométrique
  - contrôler l'étanchéité des raccords de conduites, des joints toriques, du répartiteur de carburant et des injecteurs
- Si aucun défaut d'étanchéité ne peut être détecté :
  - remplacer le régulateur de pression du carburant
- Pour la dépose du dispositif manométrique une fois le contrôle réalisé :
  - couper le contact d'allumage
  - tenir un chiffon sur l'adaptateur à desserrer et déposer le dispositif manométrique

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS



1 Détecteur de cliquetis 1 (G 61)
2 Transmetteur de température de la tubulure d'admission (G 72)
3 Appareil de commande du système d'allumage et d'injection Motronic (J 220)
  - Emplacement de montage : au centre du caisson d'eau
4 Étage final de puissance (N 122)
  - avec câble de masse vissé
5 Unité de commande de papillon (J 338)
  - chauffé par le liquide de refroidissement
6 Résistance chauffante (N 79)
  - pour aération du carter-moteur
7 Transmetteur de Hall (G 40)
8 Relais de pompe à air secondaire (J 299)
9 Débitmètre d'air massique (G 70)
10 Bobines d'allumage N, N128, N158, N163, N164
11 Régulateur de pression du carburant

12 Transmetteur de température de liquide de refroidissement (G 62) pour climatiseur
13 Transmetteur de température de liquide de refroidissement (G 62) :
- bleu avec transmetteur de température (G2)
- à 4 pôles

14 Actionneur à dépression
- pour dispositif de variation de longueur de la tubulure d'admission

15 Transmetteur de régime moteur (G 28)
16 Détecteur de cliquetis 2 (G 66)
17 Injecteurs (N30 à N33, N83)
18 Moteur de pompe à air secondaire (V 101)
19 Électrovanne 1 de réservoir à charbon actif (N 80)

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE DU TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE D'AIR D'ADMISSION

- Contrôler la résistance entre les contacts 1 et 2 du transmetteur de température d'air.
- Valeur de résistance pour le transmetteur de température (fig. Mot. 21)

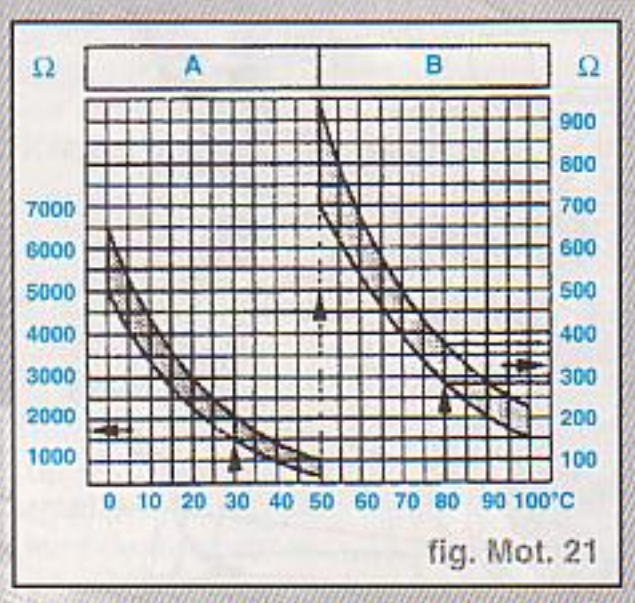


fig. Mot. 21

- La partie A indique les valeurs de résistance pour la plage de température 0 à 50°C, la partie B indique les valeurs pour la plage de température 50 à 100°C.

Exemples : - 30°C correspond à une résistance de 1500 à 2000 Ω.
- 80°C correspond à une résistance de 275 à 375 Ω .

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE DES INJECTEURS

- Contrôler la résistance entre les contacts de l'injecteur.
- La valeur assignée est de 15 à 21,5 Ohms.
- La résistance augmente d'environ 4 à 6 Ohms lorsque le moteur est chaud.

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE PRIMAIRE

- A l'aide du multimètre, mesurer la résistance primaire entre le raccord (flèche) et le contact 2 de la fiche (fig. Mot. 22).

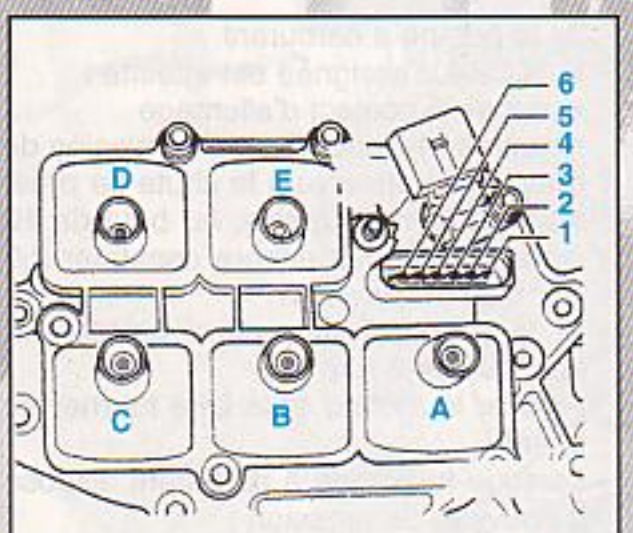


fig. Mot. 22

Valeur assignée : 100 Ω maxi.
- Répéter le contrôle sur les contacts 3 à 6 de la fiche.
- Si les valeurs assignées ne sont pas atteintes :
- Remplacer les bobines d'allumage.

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE DES FILS DE BOUGIE

- Fiches de bougies avec câble ..... 4 à 6 kΩ
- Fiches d'antiparasitage.... 0,6 à 1,4 kΩ

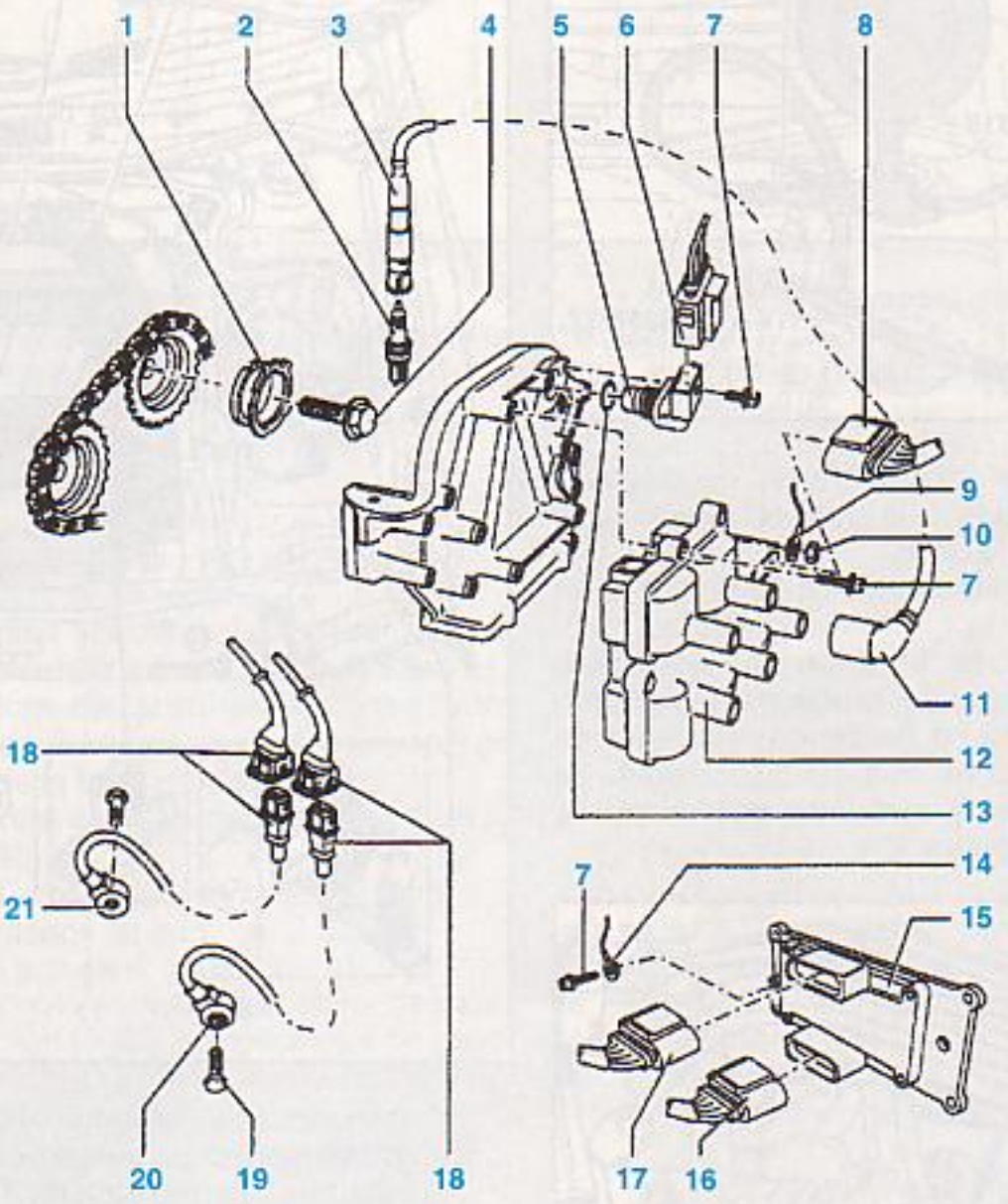
REPÉRAGE POUR LES FILS DE BOUGIE

- Repère sur les bobines (fig. Mot. 22) :
E = cylindre 1
A = cylindre 2
D = cylindre 3
B = cylindre 4
C = cylindre 5

CONTRÔLE DES AUTRES ÉLÉMENTS DU CIRCUIT D'INJECTION/ALLUMAGE

- L'utilisation des outils spéciaux suivant est nécessaire :
  - Lecteur de défauts V.A.G 1551
  - Contrôleur de systèmes véhicules V.A.G 1552
  - Boîtier de contrôle V.A.G 1598/22
- Comme ces outils spéciaux n'ont pas d'équivalent, nous ne traiterons pas le contrôle des éléments nécessitant ces outils.

SYSTÈME D'ALLUMAGE



1 : Cible pour transmetteur de Hall - 2 : Bougie 25 N.m - 3 : Fiche de bougie avec câble - 4 : Vis 100 N.m - 5 : Transmetteur de Hall - 6 : Fiche de raccordement noire - 7 : Vis 10 N.m - 8 : Fiche de raccordement noire - 9 : Alimentation en tension - 10 : Écrou 5 N.m - 11 : Fiche d'antiparasitage - 12 : Bobines d'allumage - 13 : Joint torique - 14 : Câble de masse - 15 : Étage final de puissance - 16 : Fiche de raccordement noire - 17 : Fiche de raccordement marron - 18 : Connexion pour détecteur de cliquetis 1 (verte) et 2 (bleue) - 19 : Vis 20 N.m - 20 : Détecteur de cliquetis 2 (bloc-cylindres côté admission) - 21 : Détecteur de cliquetis 1 (bloc-cylindres côté échappement)

Nota : - Le régime de ralenti, le point d'allumage et la teneur en CO ne sont pas réglables.
- Le régime de ralenti est réglé sur la valeur assignée par l'actuateur de papillon en liaison avec la fonction DLS de stabilisation numériques du ralenti.
- La teneur en CO est régulée à la valeur assignée par la régulation lambda.

Révision du moteur

Distribution

ÉLÉMENTS DE LA DISTRIBUTION
(voir fig. Mot. 23)

1 Pignon de chaîne d'arbre à cames
- Pour chaîne à rouleaux, position -9-

2 Cible
- Pour transmetteur de hall (G40)

3 - 100 N.m
- Lubrifier la surface d'appui de la tête de vis lors de la repose.
- Pour la dépose et la repose, faire contre-appui sur l'arbre à cames à l'aide d'une clé à fourche d'ouverture 24.

4 Pivot de palier, 18 N.m
- Pour patin tendeur, position -7-

5 Bague-joint
- Remplacer en cas d'endommagement ou de défaut d'étanchéité.

6 Tendeur de chaîne, 40 N.m
- Pour chaîne à rouleaux d'arbre à cames, position -9-
- Ne tourner le moteur que lorsque le tendeur de chaîne est posé.

7 Patin tendeur
- Pour chaîne à rouleaux, position -9-

8 Pignon de chaîne
- Pour chaîne à rouleaux, position -15-

9 Chaîne à rouleaux d'arbre à cames
- Avant la dépose, repérer le sens de rotation (position de montage).

10 100 N.m
- Pour desserrer et resserrer, utiliser le contre-appui.

11 Pignon de chaîne
- Pour chaîne à rouleaux d'arbre à cames, position -9-

12 10 N.m

13 Tendeur de chaîne avec patin tendeur
- Pour chaîne à rouleaux, position -15-
- Avant la repose, amener la denture de verrouillage à l'intérieur du tendeur de chaîne en position détendue à l'aide d'un petit tournevis et comprimer le patin tendeur contre le tendeur de chaîne.
- Ne tourner le moteur que lorsque le tendeur de chaîne est posé.

14 Pignon d'entraînement
- Incorporé dans le vilebrequin
- Dent meulée vers le plan de séparation du palier = PMH de cylindre 1.

15 Chaîne à rouleaux
- Avant la repose, repérer le sens de rotation (position de montage).

16 Glissière
- Pour chaîne à rouleaux, position -15-
- Déposer en même temps que la chaîne à rouleaux.

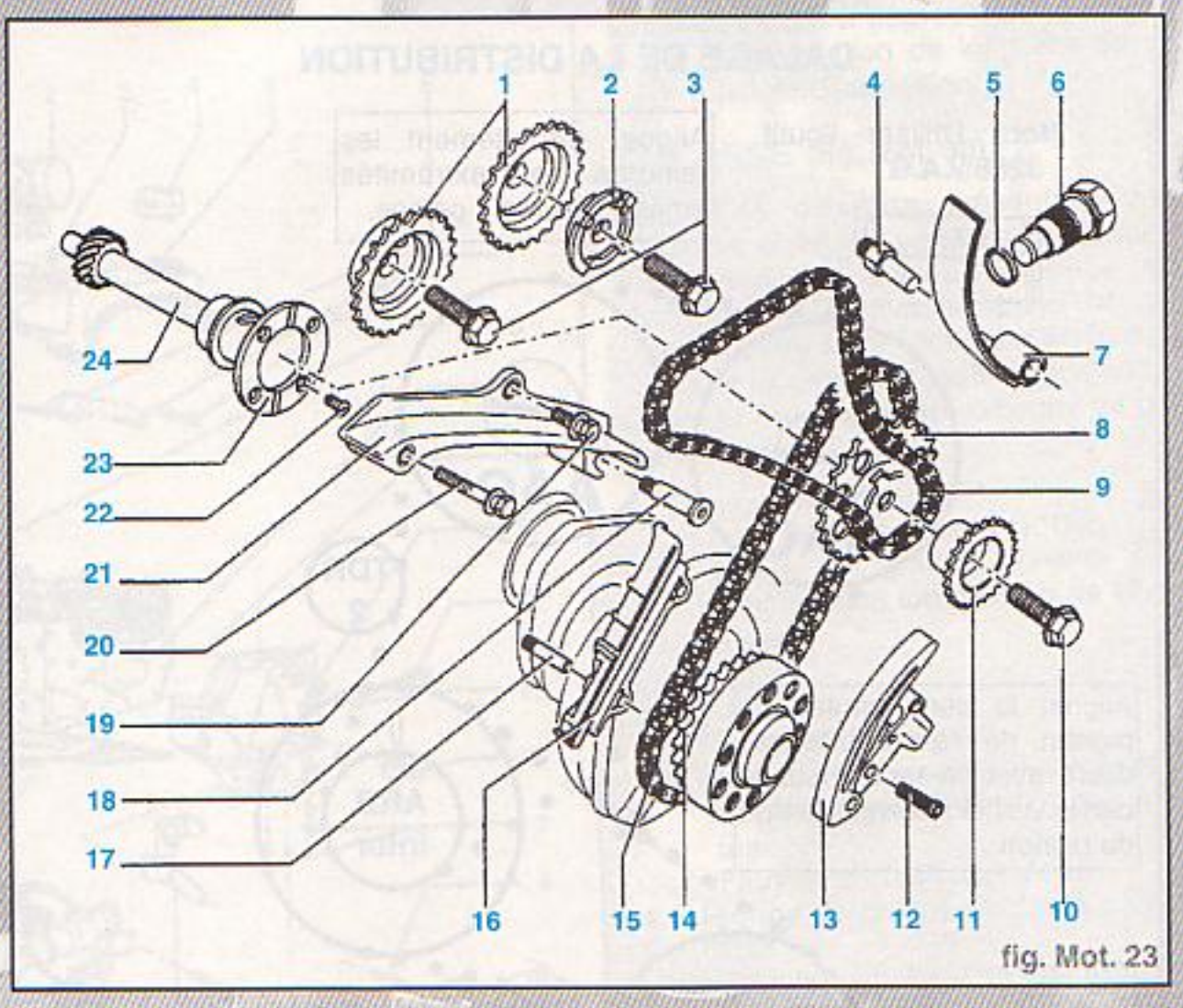


fig. Mot. 23

17 Pivot sans embase, 10 N.m
- Pour glissière, position -16-

18 Pivot avec embase, 10 N.m
- Pour glissière, position -21-

19 20 N.m
- Mettre en place avec du produit de scellement "D6"

20 20 N.m

21 Glissière
- Pour chaîne à rouleaux, position -9-

22 10 N.m
- Mettre en place avec du produit de scellement "D6"..

23 Rondelle d'appui

24 Arbre intermédiaire

REPOSE DE LA DISTRIBUTION

- Reposer la chaîne à rouleaux (respecter le sens de rotation) et le tendeur de chaîne avec patin tendeur.

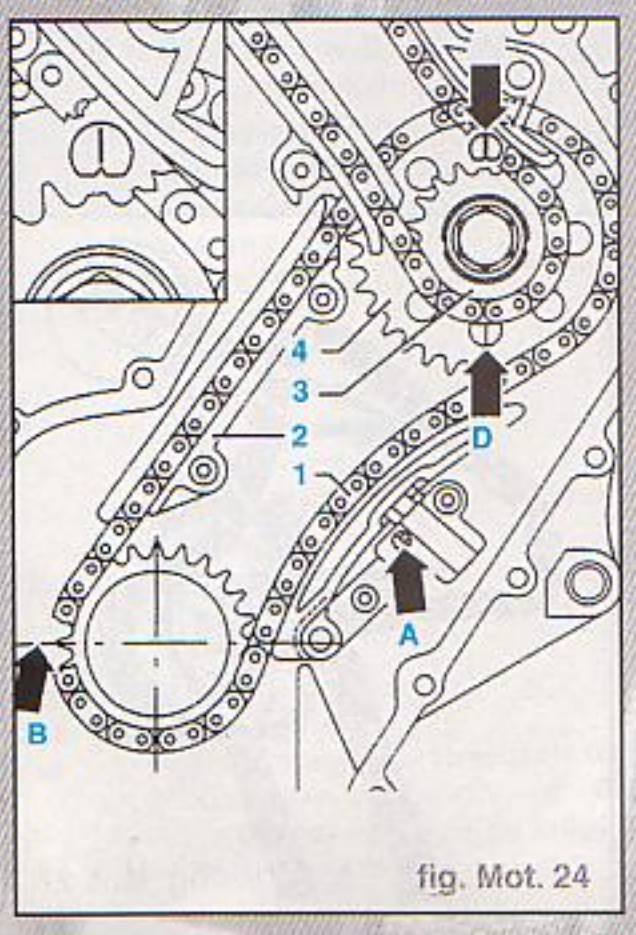


fig. Mot. 24

- Régler ou contrôler la position du vilebrequin par rapport à l'arbre intermédiaire. La dent meulée du pignon d'entraînement -B- doit coïncider avec le plan de séparation du palier (PMH de cylindre 1) (fig. Mot. 24).
- Reposer le pivot sans embase de la glissière -2- et la serrer à 10 N.m.
- Reposer la glissière -2- avec la chaîne à rouleaux -1- et les deux pignons de chaîne -3- et -4- (respecter le sens de rotation de la chaîne à rouleaux). Le repère sur le pignon de chaîne à rouleaux -4- doit coïncider avec l'encoche -C- ou -D- sur la rondelle d'appui.
- Débloquer la denture de verrouillage dans le tendeur de chaîne à l'aide d'un petit tournevis -A-.
- Comprimer le patin tendeur contre le tendeur de chaîne et serrer le tendeur de chaîne à 10 N.m.
- Bloquer l'amortisseur de vibrations à l'aide du contre-appui 3406 (fig. Mot. 25).
- Serrer les pignons de chaîne 3 et 4 d'arbre intermédiaire à 100 N.m (fig. Mot. 24).
- Déposer le contre-appui 3406.

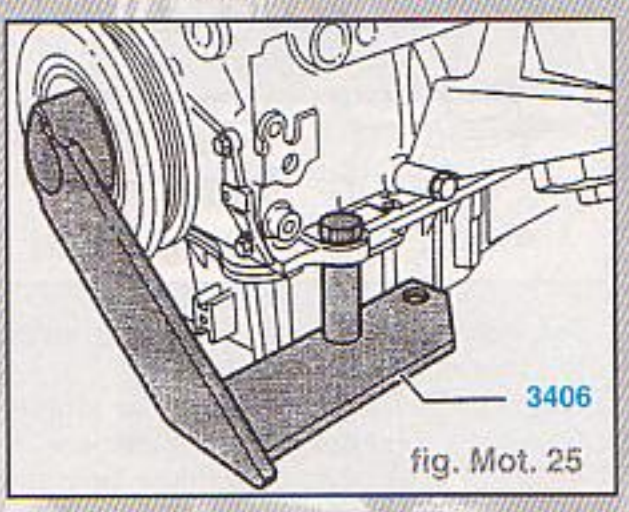


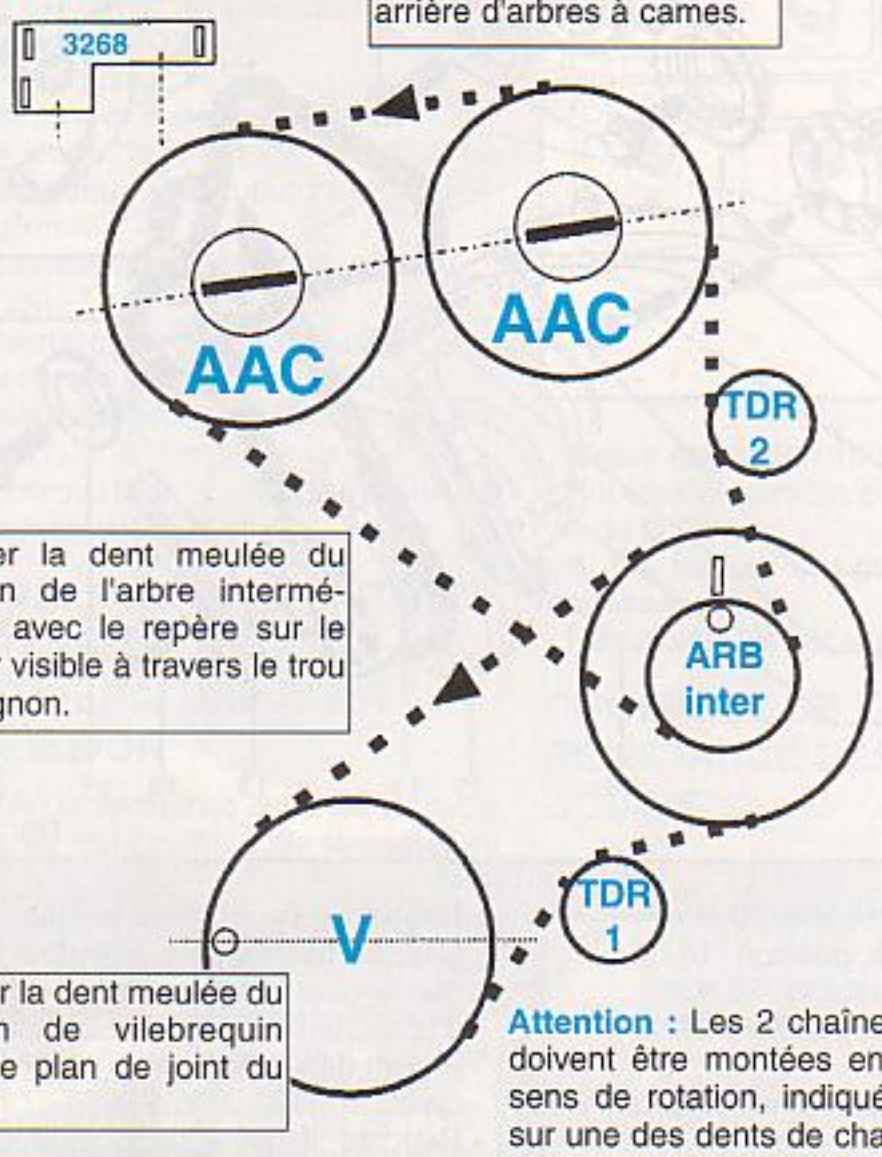
fig. Mot. 25

- Contrôler la position du vilebrequin par rapport à l'arbre intermédiaire. La dent meulée du pignon d'entraînement -B- doit coïncider avec le plan de séparation du palier (PMH de cylindre 1).

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Nota : Utiliser l'outil **3268 V.A.G**

Aligner parfaitement les rainures des extrémités arrière d'arbres à cames.



Aligner la dent meulée du pignon de l'arbre intermédiaire avec le repère sur le carter visible à travers le trou du pignon.

Aligner la dent meulée du pignon de vilebrequin avec le plan de joint du carter.

Attention : Les 2 chaînes de distribution doivent être montées en respectant leur sens de rotation, indiqué par une flèche sur une des dents de chacune d'elles.

- Reposer la chaîne à rouleaux d'arbre à cames et le tendeur de chaîne avec patin tendeur.
- Amener les deux arbres à cames sur le PMH du cylindre 1.
- La règle pour arbres à cames **3268** doit pouvoir être engagée dans la rainure de l'arbre à cames long et arriver à ras de l'épaulement de l'arbre à cames court (fig. Mot. 26).

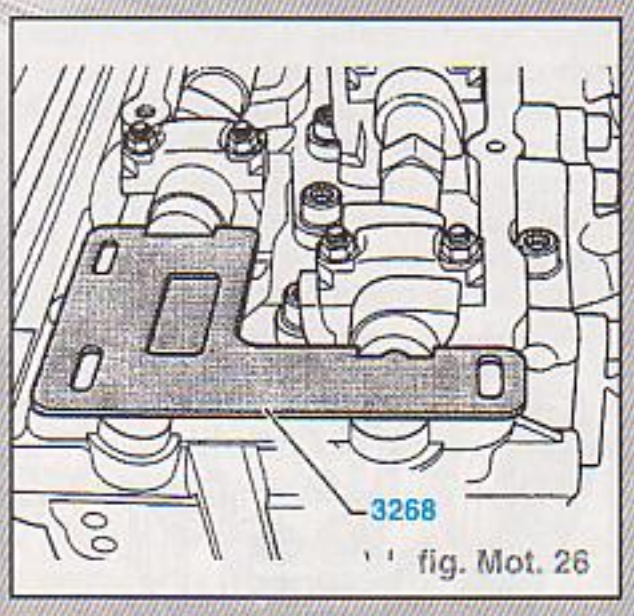
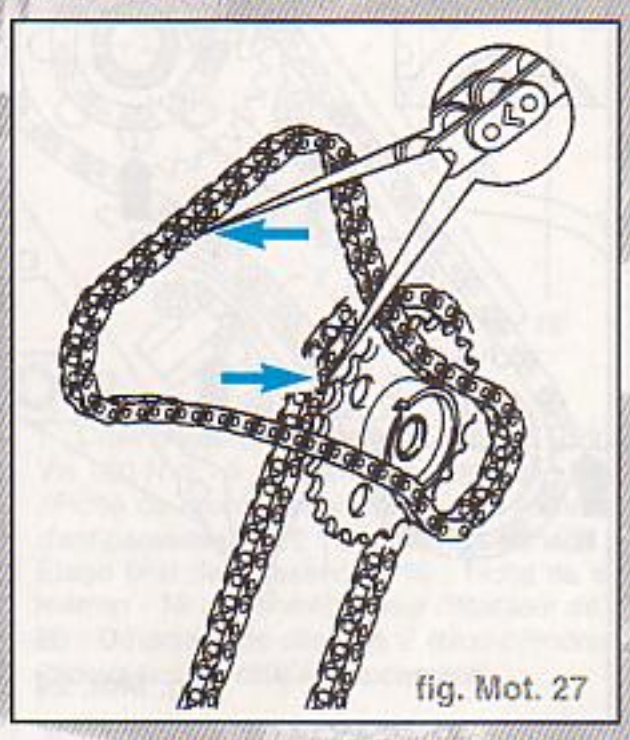


fig. Mot. 26

- Reposer le pivot de palier du patin tendeur et le serrer à **18 N.m**.
- Reposer le patin tendeur de chaîne (chaîne à rouleaux d'arbre à cames).
- Reposer le pivot de palier avec embase de la glissière et le serrer à **10 N.m**.
- Emmancher la glissière sur le pivot de palier. Mettre en place la vis de fixation courte avec du produit de scellement "D6" et serrer les deux vis à **20 N.m**.

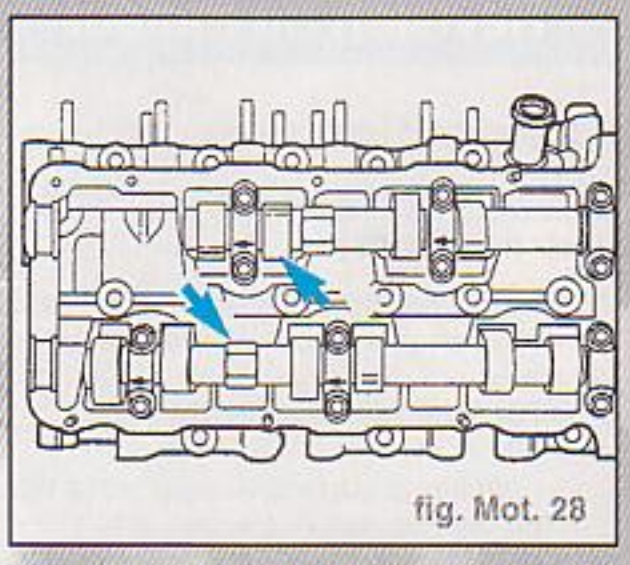
- Mettre en place la chaîne à rouleaux d'arbre à cames sur l'arbre intermédiaire (respecter le sens de rotation) (fig. Mot. 27).
- Monter le pignon de chaîne d'arbre à cames et la chaîne à rouleaux sur l'arbre à cames de la rangée des cylindres **1**, **3** et **5** (arbre à cames long) et serrer à la main en faisant contre-appui.
- Monter le pignon de chaîne d'arbre à cames (avec cible de transmetteur de Hall) et la chaîne à rouleaux d'arbre à cames sur l'arbre à cames de la rangée des cylindres 2 et 4 et serrer à la main en faisant contre-appui.

Nota : Lubrifier les surfaces d'appui des têtes de vis lors de la repose.


fig. Mot. 27

- Retirer la règle pour arbres à cames **3268**.
- Serrer les vis de fixation des pignons de chaîne d'arbres à cames à **100 N.m**.

Nota : Ne faire contre-appui sur l'arbre à cames qu'avec une clé à fourche d'ouverture **24**. La règle pour arbres à cames **3268** ne doit pas être en place lors du serrage ou du desserrage des pignons de chaîne (fig. Mot. 28).


fig. Mot. 28

- Enduire la surface d'étanchéité du flasque d'étanchéité de produit AMV 188 001 02 et reposer le flasque. Serrer la vis de fixation à **10 N.m**.
- Remplacer la bague-joint d'étanchéité.
- Enduire de produit **AMV 188 001 02** la surface d'étanchéité du cache.
- Lubrifier le joint torique destiné à étancher la conduite d'huile et le mettre en place dans le cache de pignons d'arbres à cames.
- Reposer le cache, mettre en place toutes les vis de fixation et les serrer légèrement en faisant contre-appui.
- D'abord serrer les vis de fixation **M8** à **25 N.m**, puis serrer les vis de fixation **M6 à 10 N.m**.
- Reposer le tendeur de chaîne à rouleaux d'arbre à cames et le serrer à **40 N.m**.

Nota : Ne tourner le moteur que lorsque le tendeur de chaîne est posé. Dans le cas contraire, la chaîne à rouleaux d'arbre à cames saute.

- Tourner le vilebrequin de deux tours complets dans le sens de rotation du moteur et contrôler le calage de la distribution.

Haut moteur

ÉLÉMENTS PÉRIPHÉRIQUES À LA CULASSE

(fig. Mot. 29)

1 Partie supérieure de la tubulure d'admission :
   - Serrer d'abord sur la culasse avec la partie inférieure de tubulure d'admission, puis serrer sur les deux appuis

2 **Unité de commande de papillon (J 338)**
   - chauffé par le liquide de refroidissement

3 **Serrer à 1 daN.m**

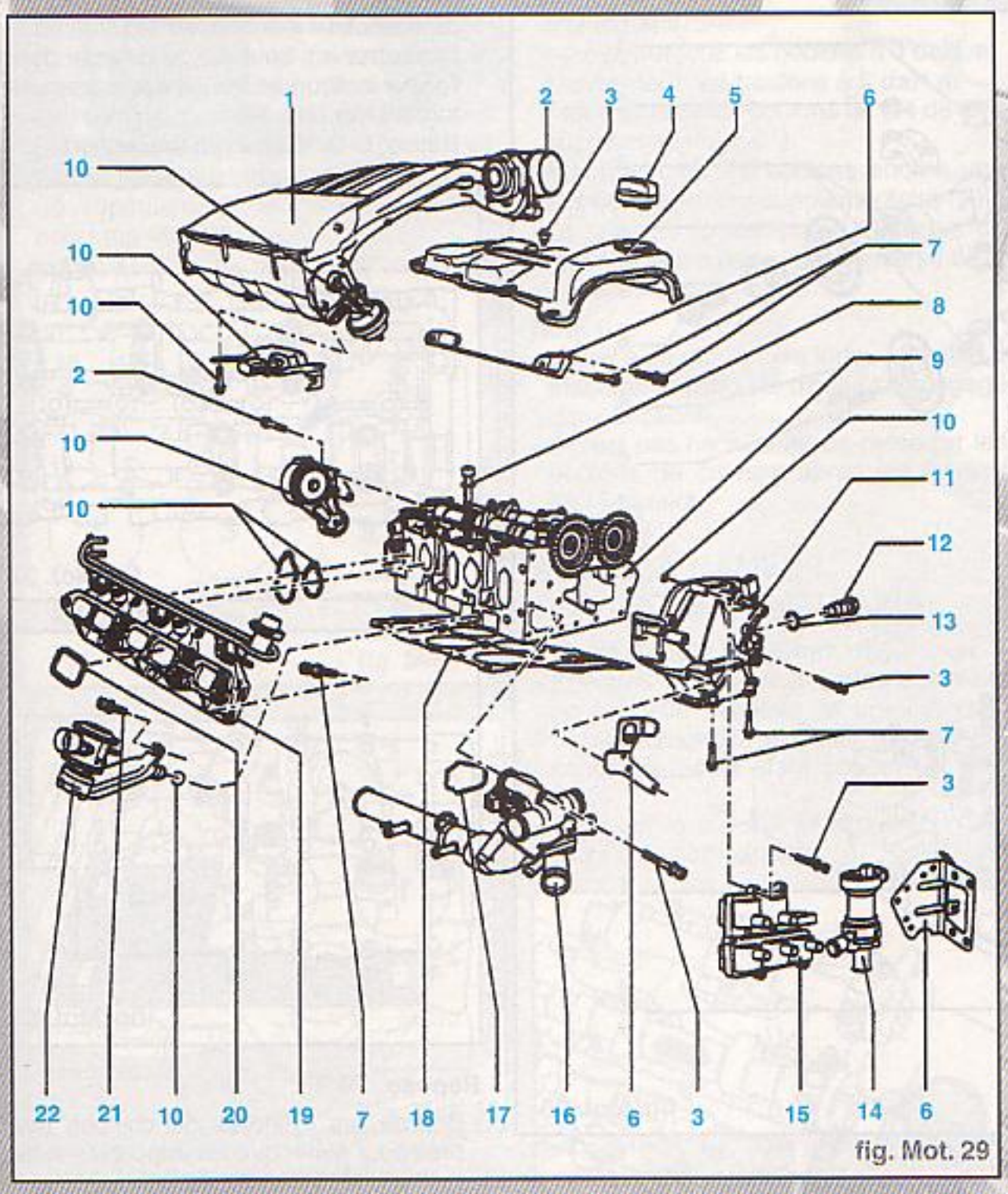


fig. Mot. 29

4 **Bouchon**
- Remplacer le joint en cas d'endommagement.

5 **Couvre-culasse :**
- Remplacer en cas d'endommagement ou de défaut d'étanchéité
- Avant la mise en place, enduire de **D 454 300 A3** les jonctions cache/culasse et l'évidement en forme de demi-lune

6 **Support**

7 **Serrer à 2,5 daN.m**

8 **Bouchon de culasse :**
- Remplacer
- Tenir compte des instructions de montage et de l'ordre de desserrage et serrage

9 **Culasse :**
- Contrôler le gauchissement (**0,1 mm maxi**)

10 **Joint torique :**
- Remplacer

11 **Cache :**
- Peut être déposé et reposé culasse montée
- Enduire les surfaces d'étanchéité de produit **AMV 188 001 02**

12 **Tendeur de chaîne, 4,0 daN.m :**
- Pour chaîne à rouleaux d'arbre à cames
- Ne tourner le moteur que lorsque le tendeur de chaîne est posé

13 **Bague-joint :**
- Remplacer

14 **Pompe de recirculation du liquide de refroidissement (V 51)**

15 **Bobines d'allumage N, N128, N158, N163, N164**

16 **Boîtier de régulateur de liquide de refroidissement**

17 **Joint :**
- Remplacer

18 **Joint de culasse :**
- Remplacer
- Après le remplacement, renouveler tout le liquide de refroidissement

19 **Partie inférieure de la tubulure d'admission**

20 **Jointe de partie supérieure de la tubulure d'admission :**
- Remplacer s'il y a endommagement

21 **Serrer à 0,5 daN.m**

22 **Clapet combiné**

23 **Joint de partie inférieure de la tubulure d'admission :**
- Remplacer s'il y a endommagement

24 **Élément de serrage**
- Pour courroie à nervures trapézoïdales

25 **Serrer à 0,5 daN.m**

26 **Support**
- Pour soupape d'injection d'air secondaire (**N 112**) et électrovanne de variation de longueur de la tubulure d'admission (**N 156**)

27 **Actionneur à dépression**
- Pour variation de longueur de la tubulure d'admission

CULASSE (fig. Mot. 30)

Nota : Les culasses présentant des fissures entre les sièges de soupapes ou entre une bague de siège de soupape et le filetage d'une bougie peuvent être réutilisées sans diminution de leur longévité lorsqu'il s'agit d'amorces de fissures légères, larges de **0,5 mm maxi**.

1 **Chapeaux de palier**
- Les repères (flèches) des chapeaux de palier doivent être orientés côté amortisseur de vibrations.

2 **20 N.m**

3 **Arbres à cames**
- Contrôler le jeu axial.
- Contrôler le jeu radial avec un fil de plasticage. Limite d'usure : **0,10 mm**.
- Faux-rond : **0,01 mm maxi**.

4 **Pignon de chaîne d'arbre à cames**

5 **Cible**
- Pour transmetteur de Hall (**G40**).
- La surface d'appui sur le pignon de chaîne d'arbre à cames et la cible doit être sèche lors de la repose.

6 **100 N.m**
- Pour la dépose et la repose, faire contre-appui sur l'arbre à cames à l'aide d'une clé à fourche d'ouverture 24.
- Lubrifier la surface d'appui de la tête de vis lors de la repose.

7 **Hauteur de culasse**
- Hauteur mini : **a = 139,5 mm**

8 **Culasse**

9 **Soupapes**
- Ne pas rectifier, seul le rodage est admissible.

10 **Guide de soupape**
- Guide de réparation avec épaulement.

11 **Étanchement de tige de soupape**

12 **Ressorts de soupape**

13 **Coupelle de ressort de soupape**

14 **Clavettes de soupapes**

15 **Poussoirs en coupelle**
- Ne pas les intervertir.
- Avec rattrapage hydraulique du jeu des soupapes.
- Déposer avec la surface d'appui orientée vers le bas.
- Avant la repose, contrôler le jeu axial des arbres à cames.
- Lubrifier la surface d'appui.

DÉPOSE / POSE DE LA CULASSE

Conditions préalables

- Le moteur doit être tout au plus à la température de la main.
- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer la partie supérieure de la tubulure d'admission.

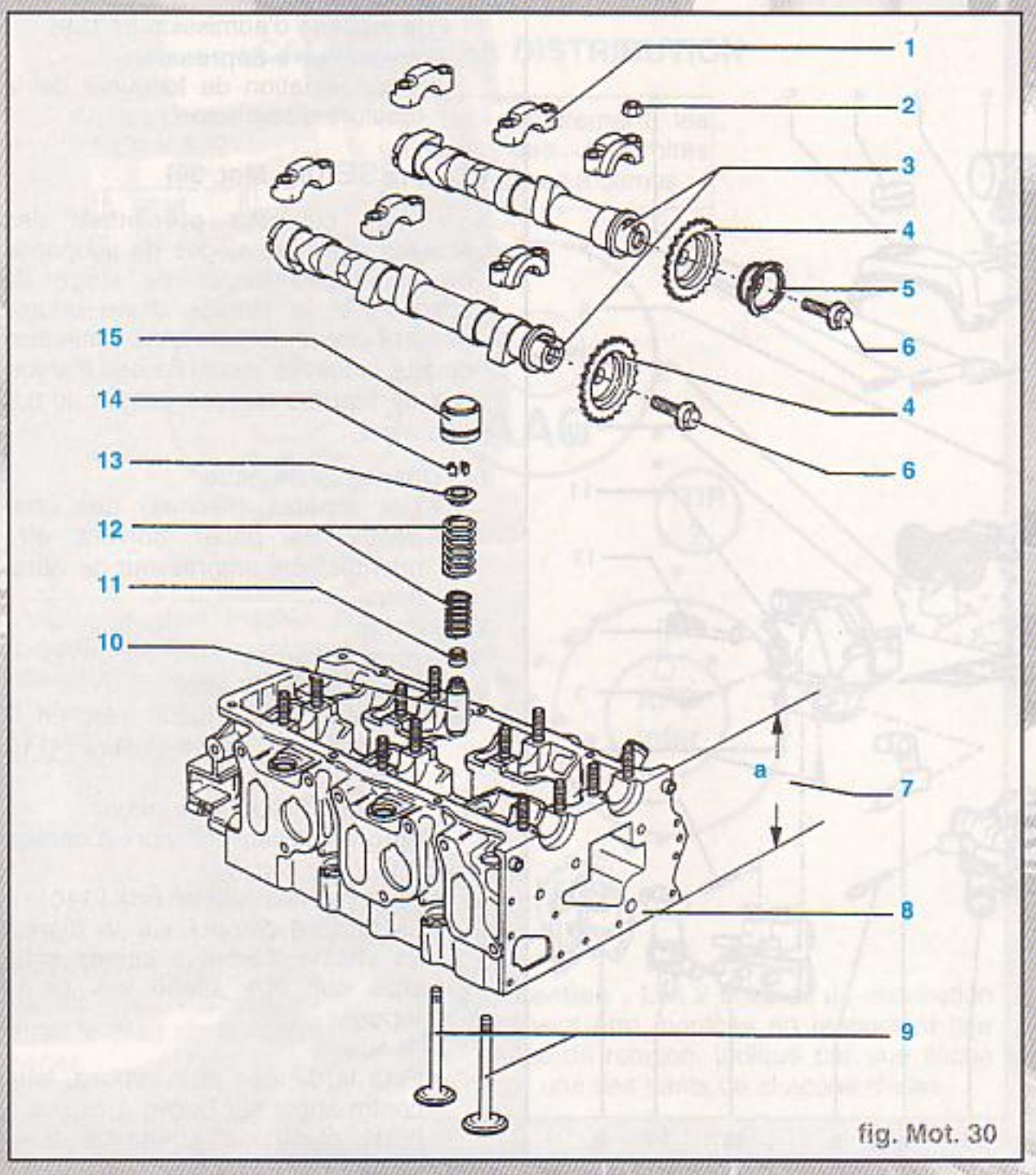
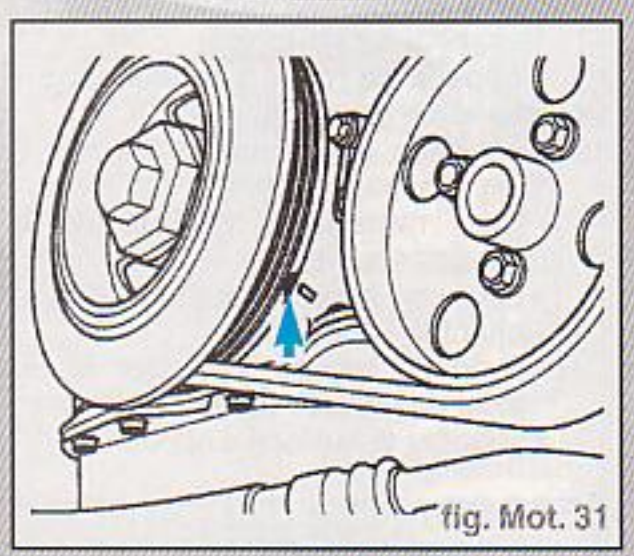


fig. Mot. 30

- Desserrer ou débrancher les composants suivants :
  • les câbles haute tension de la borne 4 venant des bobines d'allumage
  • la tresse de masse des bobines d'allumage
- Amener le vilebrequin au repère de PMH du cylindre 1 en le tournant dans le sens de rotation du moteur par la vis de fixation de l'amortisseur de vibrations (fig Mot. 31).


fig. Mot. 31

- Vidanger maintenant le liquide de refroidissement.
- Déposer le couvre-culasse.
- Débrancher la conduite de retour de carburant (2) (repère bleu) et la conduit d'alimentation en carburant (1) (repère blanc) (fig Mot. 1).

Attention : La conduite d'alimentation en carburant est sous pression. Avant de desserrer des raccords de flexible, entourer d'un chiffon le point de raccord. Réduire ensuite la pression en débranchant prudemment le flexible.

- Obturer les conduites pour éviter que des impuretés ne pénètrent dans le système d'alimentation.
- Débrancher les fiches de raccordement allant aux injecteurs et débrancher le flexible de dépression du régulateur de pression du carburant.
- Desserrer les colliers à lame-ressort et débrancher les durites du boîtier de régulateur de liquide de refroidissement.
- Déposer maintenant le boîtier du régulateur de liquide de refroidissement.
- Détacher ensuite la pompe électrique de recirculation du liquide de refroidissement (V 51) de son support. Les durites peuvent rester branchées.
- Débrancher la fiche de raccordement à 3 pôles du transmetteur de Hall (G40), le transmetteur reste posé.
- Déposer les bobines d'allumage.
- Dévisser maintenant les supports et le cache de pignons d'arbres à cames.
- Desserrer les pignons de chaîne d'arbre à cames mais maintenir en même temps les arbres à cames avec la clé à fourchette de 24 (fig Mot. 32).
- Dévisser le tuyau d'échappement avant du collecteur d'échappement.
- Desserrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué et les dévisser complètement (fig Mot. 33).
- Retirer la culasse avec précaution.

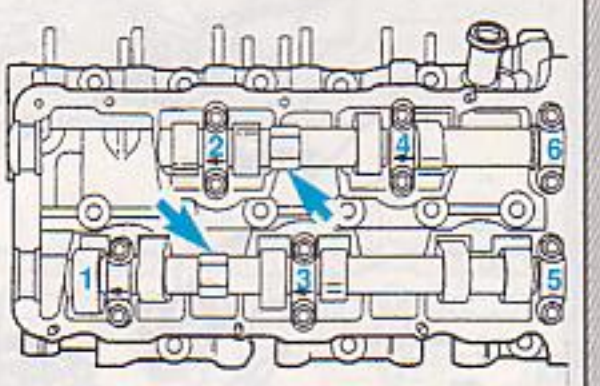


fig. Mot. 32

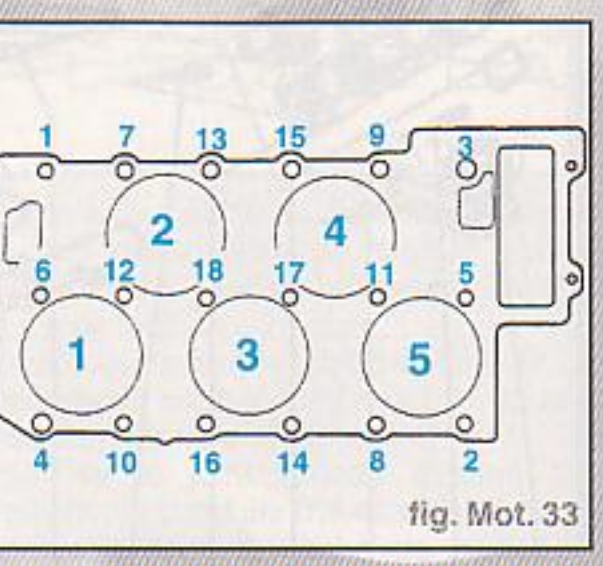


fig. Mot. 33

Repose

- Bourrer les cylindres de chiffons propres pour éviter que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent entre la paroi du cylindre et le piston.
- Éviter également que les impuretés et les restes d'abrasion ne parviennent dans le liquide de refroidissement.
- Nettoyer maintenant avec précaution les surfaces d'étanchéité de la culasse et du bloc-cylindres en empêchant la formation de stries ou griffes longitudinales (si du papier abrasif est utilisé, son grain ne doit pas être inférieur à 100).
- Enlever avec précaution les restes d'abrasion et de ponçage et retirer les chiffons.
- Si le piston du cylindre 1 n'est pas en position de PMH :
  • amener le vilebrequin au repère de PMH du cylindre 1 en le tournant dans le sens de rotation du moteur par la vis de fixation de l'amortisseur de vibrations (fig Mot. 31).

Nota :

- Ne retirer le joint de culasse neuf de son emballage qu'immédiatement avant de le poser.
- Manipuler le joint neuf avec une extrême précaution. Les endommagements entraînent des défauts d'étanchéité.
- Mettre en place le joint de culasse neuf. L'inscription (référence pièce) doit être lisible.
- Veiller à ce que les manchons d'ajustage soient engagés dans les alésages 15 et 16 du bloc-cylindres et que le joint

de culasse soit fixé (fig Mot. 34).
- Amener les arbres à cames dans la culasse sur le PMH du cylindre 1.
- La règle pour arbres à cames 3268 doit pouvoir être engagée dans la rainure de l'arbre à cames longue et arriver à ras de l'épaulement de l'arbre à cames court (fig Mot. 35).

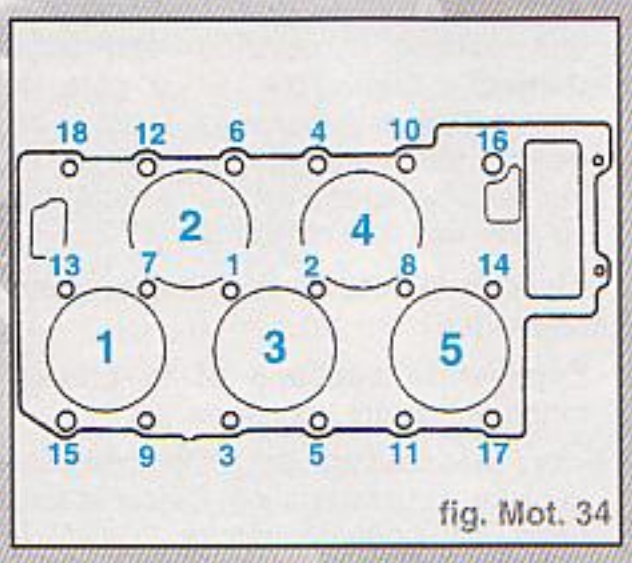


fig. Mot. 34

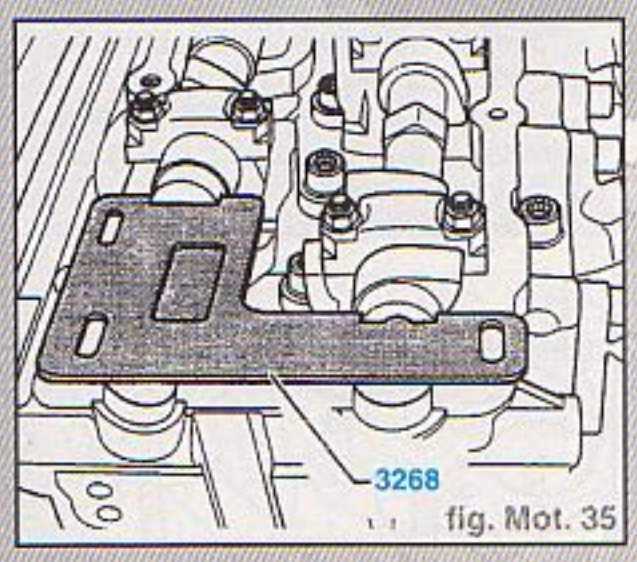
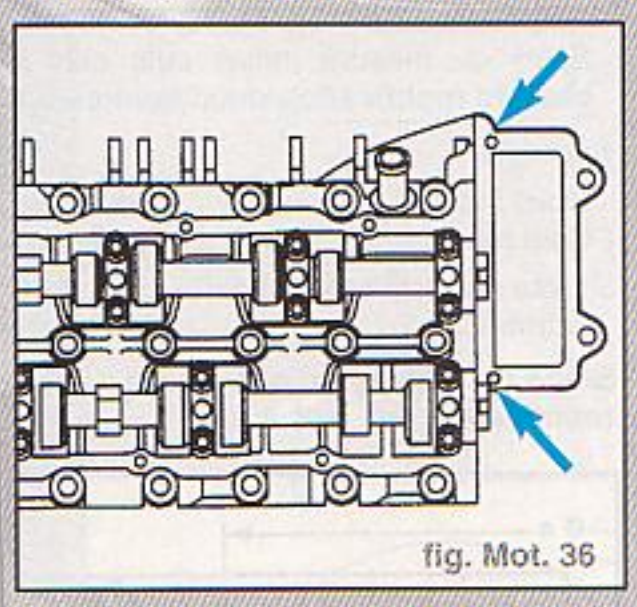


fig. Mot. 35

- Préparer le joint de culasse en vue du montage.
- Débarrasser les alésages de 3 mm dans le joint de culasse ou le cache et le flasque d'étanchéité du produit d'étanchéité usagé (fig. Mot. 36)


fig. Mot. 36

- Remplir les alésages de 3 mm dans le joint de culasse de produit d'étanchéité AMV 188 001 02 et enduire les surfaces d'étanchéité du cache et du flasque d'étanchéité avec du produit d'étanchéité.

Nota : Lorsque la culasse est posée, les alésages dans le joint de culasse ne sont visibles qu'à moitié.

- Mettre en place la culasse, les boulons de culasse et les serrer à la main.
- Serrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué en procédant comme suit (fig Mot. 34) :
  - pré-serrer tous les boulons à 3 daN.m
  - serrer tous les boulons à 5 daN.m
  - tourner tous les boulons de 1/4 de tour supplémentaire (90°)
  - tourner tous les boulons encore une fois de 1/4 de tour supplémentaire (90°)
- La suite de l'assemblage s'effectue de façon similaire dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota :
- Veiller à ce que le joint torique destiné à étancher la conduite d'huile soit engagé dans le cache.
- Il n'est pas nécessaire de resserrer les boulons de culasse après les travaux de réparation.

ARBRE À CAMES : CONTRÔLE DU JEU AXIAL

- Limite d'usure : 0,15 mm maxi.
- Effectuer la mesure avec les poussoirs en coupelle déposés, le premier et le dernier chapeau de palier de l'arbre à cames respectif étant posés (fig. Mot. 37).
- Fixer sur la culasse le support VW387 muni d'un comparateur.

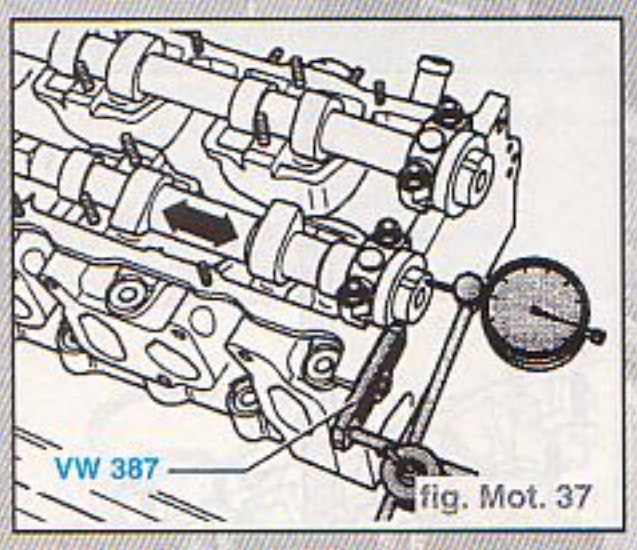
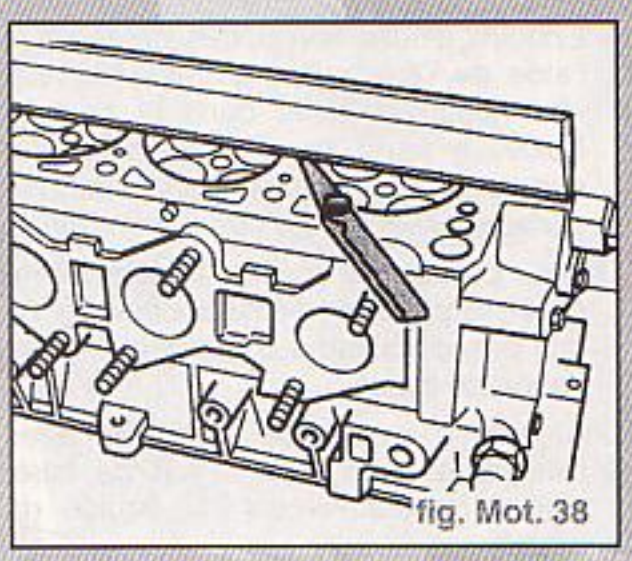


fig. Mot. 37

CULASSE : CONTRÔLE DE GAUCHISSEMENT

- Gauchissement maxi admissible : 0,1 mm
- Contrôler la planéité de la culasse à l'aide d'une règle et d'un jeu de cales (fig. Mot. 38).


fig. Mot. 38

DÉPOSE / REPOSE DES ARBRES À CAMES

Dépose

- Pour l'arbre à cames long (fig. Mot. 39) :
  - commencer par déposer le chapeau de palier 1.
  - desserrer alternativement en diagonale les chapeaux de palier 3 et 5.

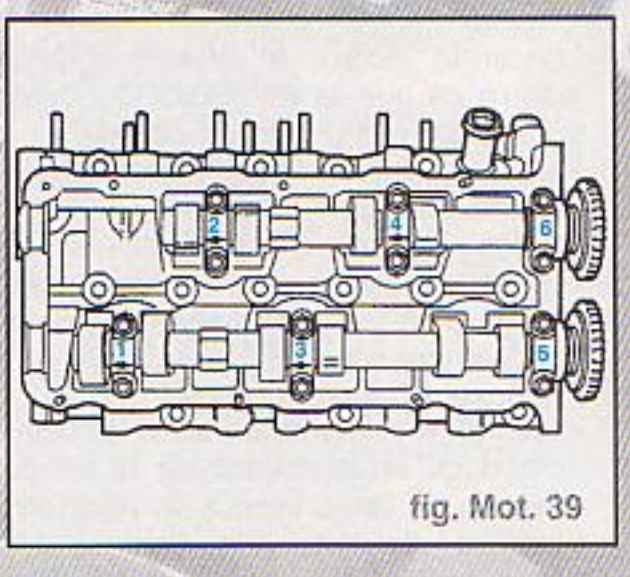


fig. Mot. 39

- Pour l'arbre à cames court
  - commencer par déposer le chapeau de palier 4.
  - desserrer lentement les chapeaux de palier 2 et 6.

Repose

- Lubrifier les surfaces d'appui des arbres à cames.

Nota : - Lors de la repose des arbres à cames, les évidements pour les pignons de chaîne d'arbres à cames doivent être orientés vers le haut (fig. Mot. 40).

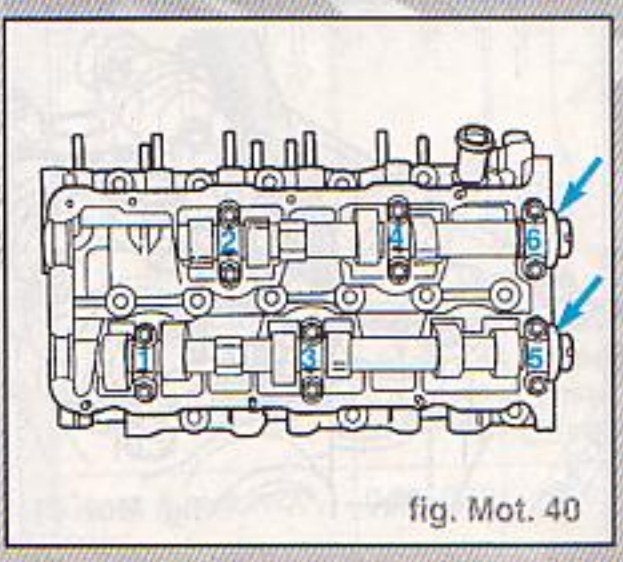


fig. Mot. 40

- Lors de la repose des chapeaux de palier, veiller à ce que le repère des chapeaux soit lisible du côté échappement de la culasse et que les flèches soient orientées vers l'amortisseur de vibrations.

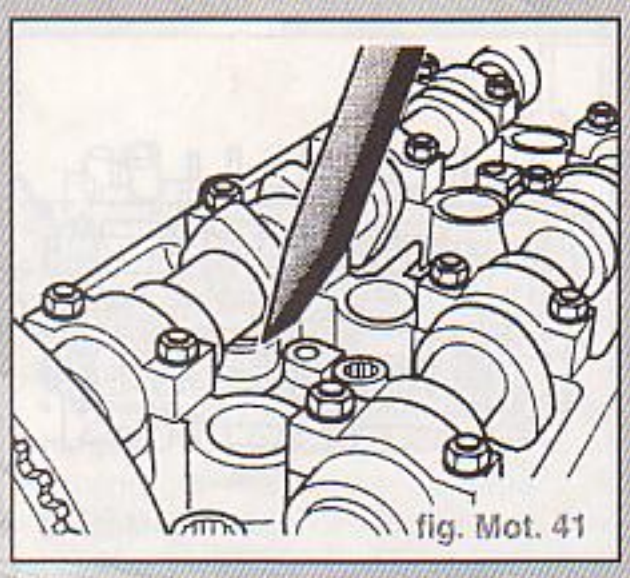
- Pour l'arbre à cames long
  - serrer alternativement les chapeaux de palier 3 et 5 en diagonale et les bloquer à 20 N.m.
  - bloquer le chapeau de palier 1 à 20 N.m également.

- Pour l'arbre à cames court
  - serrer alternativement les chapeaux de palier 4 et 6 en diagonale et les bloquer à 20 N.m.
  - reposer le chapeaux de palier 2 et le bloquer à 20 N.m également.

CONTRÔLE DES POUSSOIRS HYDRAULIQUES EN COUPELLE

Nota : - Ne remplacer les poussoirs en coupelles que complets (ils ne peuvent

être ni réglés ni remis en état).
- Les bruits irréguliers produits par les soupapes pendant le lancement du moteur sont normaux.
- Lancer le moteur et faites-le tourner jusqu'à ce que le ventilateur du radiateur se soit mis une fois en circuit.
- Faites passer le régime pendant deux minutes à environ **2500/min**.
- Si les poussoirs hydrauliques en coupelle sont encore bruyants, rechercher le poussoir défectueux en procédant comme suit :
  • déposer le couvre-culasse.
  • tourner le vilebrequin dans le sens d'horloge en le tenant par la vis de fixation de l'amortisseur de vibrations jusqu'à ce que les cames des poussoirs en coupelle à contrôler se trouvent en haut.
  • calculer le jeu entre les cames et les poussoirs.
  • si le jeu est supérieur à **0,2 mm**, remplacer le poussoir en coupelle.
- Si le jeu est inférieur à **0,1 mm** ou nul, poursuivre le contrôle comme suit :
  • enfoncer le poussoir en coupelle vers le bas à l'aide d'une cale en bois ou en matière plastique. Si une course est supérieure à **0,2 mm** est perceptible jusqu'à l'ouverture de la soupape, remplacer le poussoir (fig. Mot. 41).


fig. Mot. 41

Nota : Après la repose de poussoirs en coupelle neufs, ne pas lancer le moteur pendant environ 30 minutes. Les éléments hydrauliques de rattrapage doivent se mettre en place (les soupapes heurteraient sinon les pistons).

CONTRÔLE DES GUIDES DE SOUPAPES

- Placer une soupape neuve dans le guide. L'extrémité de sa tige doit coïncider avec le guide. Étant donné la différence de diamètre des tiges, placer uniquement une soupape d'échappement dans un guide d'échappement (fig. Mot. 42).
- Déterminer le jeu de basculement
  Limite d'usure :
  • Guide de soupapes d'admission = **1,0 mm**
  • Guide de soupapes d'échappement = **1,3 mm**

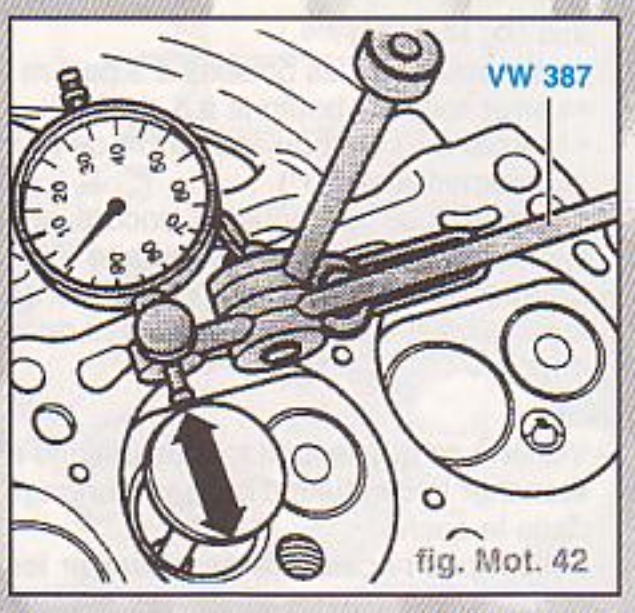


fig. Mot. 42

REMPLACEMENT DES GUIDES DE SOUPAPES

Dépose

- Nettoyer et contrôler la culasse. Les culasses dont les bagues de sièges de soupapes ne peuvent plus être rectifiées et les culasses qui ont été rectifiées à la cote minimale (hauteur) ne sont plus adaptées au remplacement des guides de soupapes.
- A l'aide de l'éjecteur **3121**, extraire les guides de soupapes usés à partir du côté de l'arbre à cames (fig. Mot. 43).

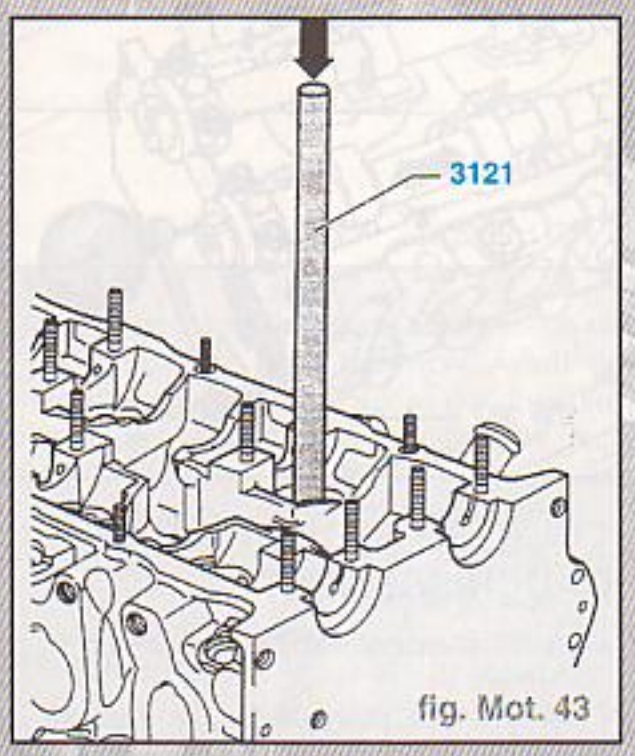


fig. Mot. 43

Repose

- Enduire d'huile les guides neufs et, à l'aide de l'éjecteur **3121**, les emmancher jusqu'au collet dans la culasse froide, à partir du côté de l'arbre à cames. La culasse doit reposer sur une surface plane lors de cette opération.

Nota : Lorsque le guide s'appuie sur le collet, la pression d'emmanchement ne doit pas dépasser **1,0 t**, sinon le collet risque de casser.

- Aléser le guide de soupape avec l'alésoir à main **3120**. Pour ce faire, utiliser impérativement du liquide de coupe.
- Rectifier les sièges de soupapes.

RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES

Nota : - Pour la remise en état de moteurs dont les soupapes ne sont pas étanches, il ne suffit pas de rectifier les sièges de soupapes et les soupapes ou de les remplacer. En particulier sur les moteurs ayant un kilométrage important, il est nécessaire de vérifier l'usure des guides de soupapes.
- 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.

Calcul de la cote de rectification maxi admissible

- Engager la soupape et la presser fortement contre son siège.

Nota : Si la soupape est remplacée dans le cadre de la réparation, utiliser la soupape neuve pour la mesure.

- Mesurer l'écart -**a**- entre l'extrémité de la tige de soupape et le rebord supérieur de la culasse (fig. Mot. 44).
- Calculer la cote de rectification maxi admissible à partir de l'écart -**a**- mesuré et de la cote mini.

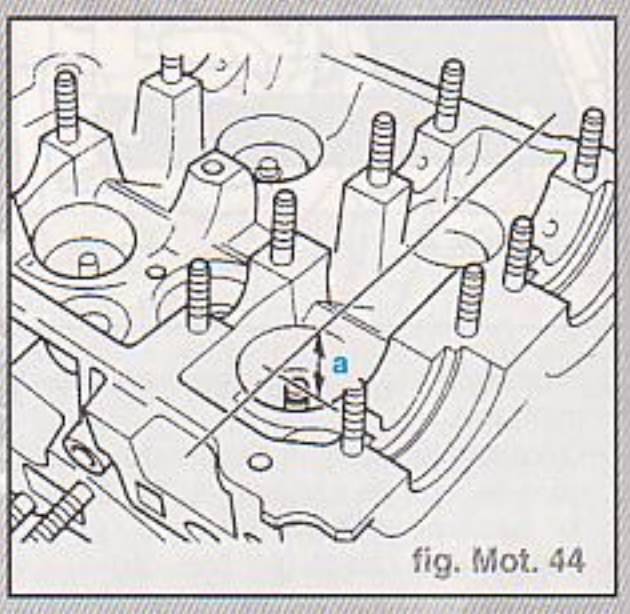


fig. Mot. 44

- Écart -**a**- mesuré moins cote mini = **cote de rectification maxi admissible**

Exemple :

Écart mesuré -**a**-	**34,8 mm**
- Cote mini	**34,1 mm**
= Cote de rectification maxi admissible	**0,7 mm**

Siège de soupape d'admission : rectification (fig. Mot. 45)

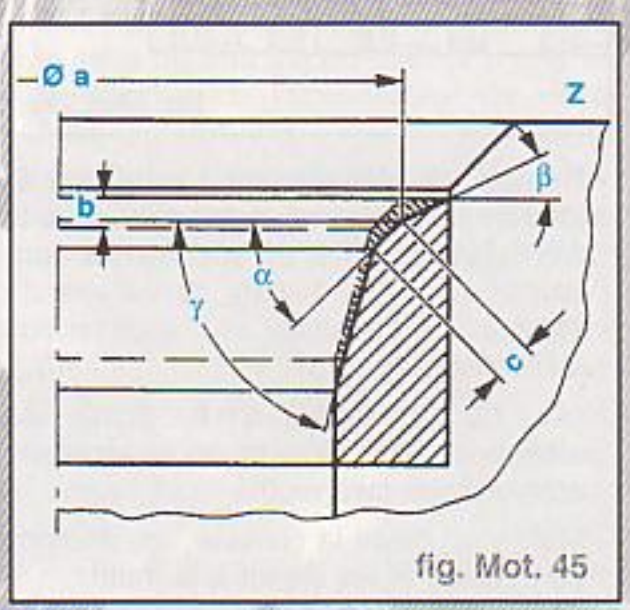


fig. Mot. 45

- a = 38,3 mm
- b = cote de rectification maxi admissible
- c = 1,4 à 2,0 mm

Le cas échéant, rectifier la bague de siège de soupape avec une fraise de 75°.

- Z = rebord inférieur de la culasse
- α = 45° angle de portée
- β = 30° angle de rectification supérieur
- γ = 73° angle de rectification inférieur

Siège de soupape d'échappement : rectification (fig. Mot. 45)

- a = 33,5 mm
- b = cote de rectification maxi admissible
- c = 2,0 à 2,5 mm

Le cas échéant, rectifier la bague de siège de soupape avec une fraise de 75°.

- Z = rebord inférieur de la culasse
- α = 45° angle de portée
- β = 30° angle de rectification supérieur
- γ = 73° angle de rectification inférieur

Piston et bielle

DÉSASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE (fig. Mot. 46)

1 Segments de piston
- Tiercer à 120°.
- Déposer et reposer avec une pince pour segments de piston.
- Le repère "TOP" doit se trouver du côté de la tête de piston.
- Contrôler le jeu à la coupe.
- Contrôler le jeu en hauteur.

2 Piston
- Repérer la position de montage par rapport à la bielle et l'appariement au cylindre.
- Le côté haut de la tête de piston est dirigé vers le centre du bloc-cylindres.
- Mettre en place à l'aide de l'entonnoir 3278.

3 Bielle
- Ne remplacer que par jeux complets.
- Repérer l'appariement au cylindre -B-
- Position de montage : les repères -A- doivent se trouver l'un au dessus de l'autre.

4 Chapeau de bielle
- Respecter la position de montage.

5 30 N.m + 1/4 de tour supplémentaire (90°)
- Remplacer.
- Lubrifier le filetage et la surface d'appui.
- Pour mesurer le jeu radial, serrer à 30 N.m sans toutefois continuer à serrer.

6 Demi-coussinet
- Respecter la position de montage.
- Ne pas intervertir les coussinets rodés.
- Les ergots de fixation des demi-coussinets doivent être positionnés correctement dans les évidements.
- Jeu axial :
  - à neuf : 0,05 à 0,31 mm
  - Limite d'usure : 0,40 mm
- Mesurer le jeu radial avec un fil de plasticage :
  - à neuf : 0,02 à 0,07 mm
  - Limite d'usure : 0,10 mm
- Ne pas tourner le vilebrequin lors de la mesure du jeu radial.

7 Bloc-cylindres
- Contrôler l'alésage des cylindres.

8 Axe de piston
- En cas de coulissement difficile, chauffer le piston à 60°C.
- Déposer et reposer avec l'outil VW222a.

9 Segment d'arrêt

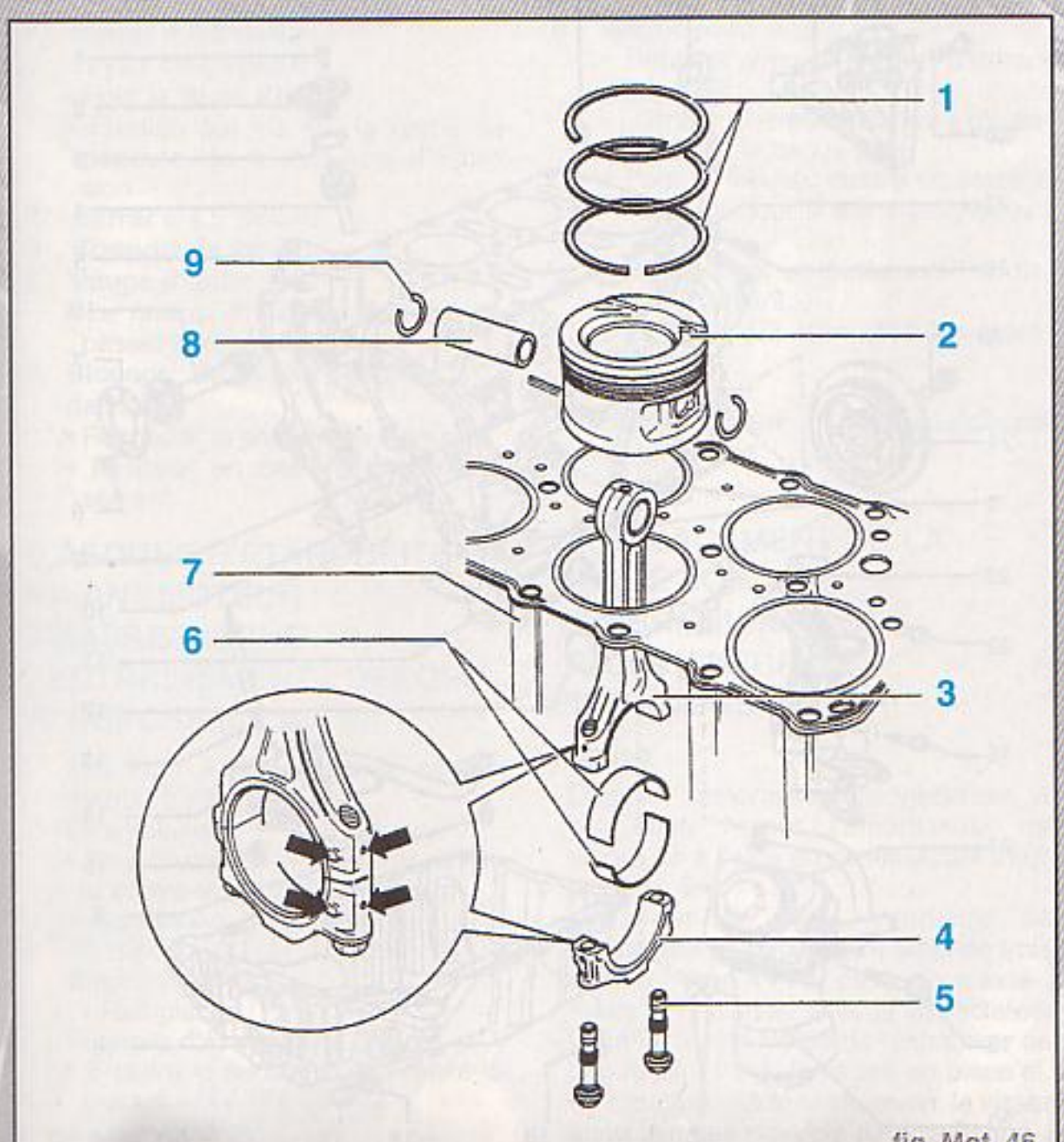
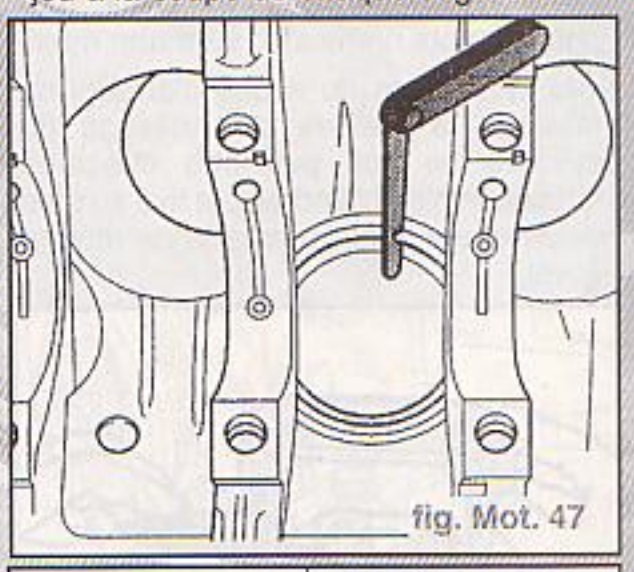


fig. Mot. 46

CONTRÔLE DU JEU À LA COUPE DES SEGMENTS DE PISTON

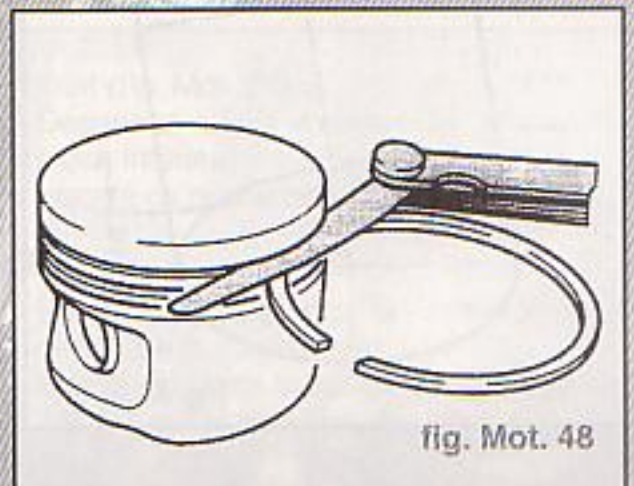
- Enfoncer par le haut le segment à angle droit par rapport à la paroi du cylindre jusque dans l'ouverture inférieure du cylindre, à une distance d'environ 15 mm du bord du cylindre. Utiliser un piston sans segments pour enfoncer le segment (fig. Mot. 47).
- Contrôler à l'aide d'un jeu de cales le jeu à la coupe de chaque segment.


fig. Mot. 47

Segment de piston	Jeu à la coupe à neuf	Jeu à la coupe limite d'usure
Segm. à sect. rect. (mm)	0,20...0,40	1,0
Segm. à bec d'aigle (mm)	0,20...0,40	1,0
Segment racleur (mm)	0,25...0,50	1,0

CONTRÔLE DU JEU EN HAUTEUR DES SEGMENTS DE PISTON

- Contrôler à l'aide d'un jeu de cales le jeu des segments dans leurs gorges respectives (fig. Mot. 48).


fig. Mot. 48

- Avant le contrôle, nettoyer la gorge de segment.

Segment de piston	Jeu à la coupe à neuf	Jeu à la coupe limite d'usure
Segm. à sect. rect. (mm)	0,04...0,09	0,15
Segm. à bec d'aigle (mm)	0,03...0,06	0,15
Segment racleur (mm)	0,02...0,06	0,15

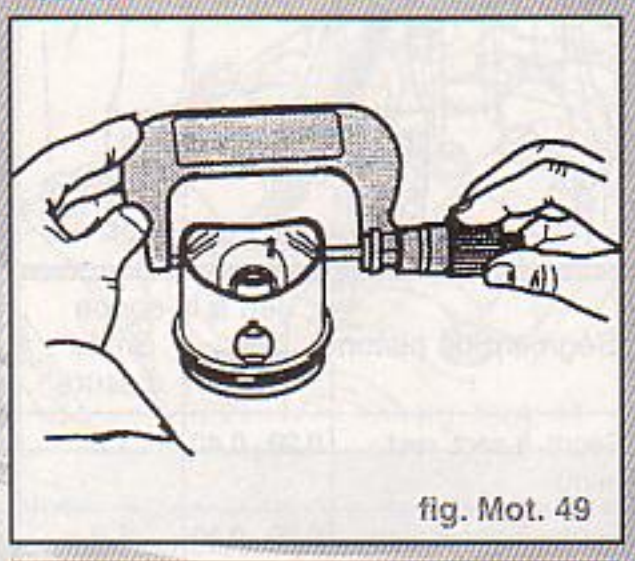
CONTRÔLE DU PISTON

- Mesurer à environ 6 mm du bord inférieur et suivant un diamètre décalé de 90° par rapport à l'axe de piston (fig. Mot. 49). Différences par rapport à la cote nominale : 0,04 mm maxi.

CONTRÔLE DE L'ALÉSAGE DU CYLINDRE

- Mesurer en 3 points en diagonale dans le sens transversal -A- et longitudinal -B- (fig. Mot. 50). Différences par rapport à la cote nominale : 0,08 mm maxi.

Nota : En raison du risque d'erreurs de mesure, la mesure de l'alésage du cylindre ne doit pas être effectuée lorsque le bloc-cylindres est fixé au pied de montage avec le support de moteur 3269.


fig. Mot. 49

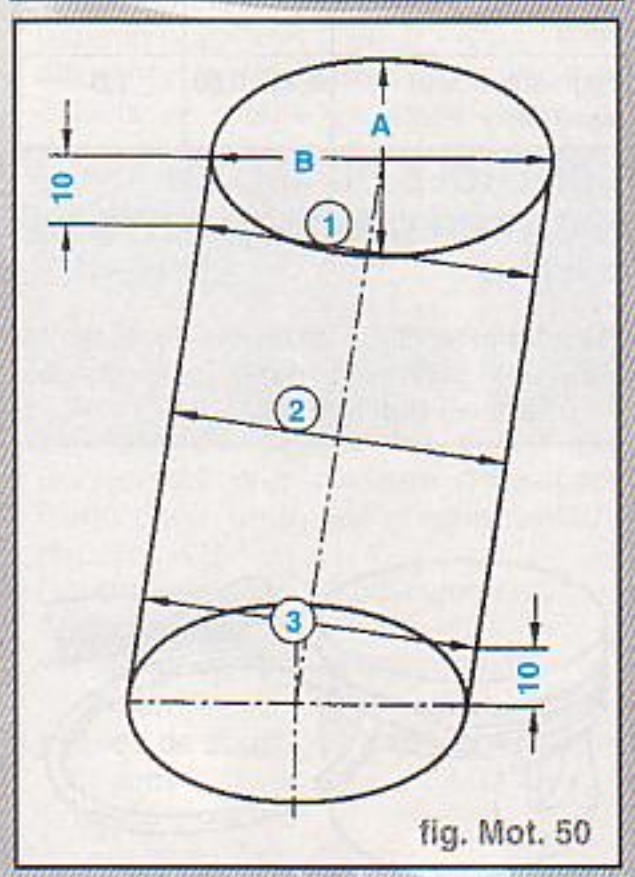


fig. Mot. 50

Cote de réalésage	piston	alésage du cylindre
Cote d'origine	80,985	81,01
Cote I	81,485	81,51
Cote II	81,985	82,01

PISTON : REPOSE AVEC L'ENTONNOIR 3278

Nota : Si un entonnoir neuf est utilisé pour la repose des pistons, faire d'abord passer les pistons avec leurs segments lubrifiés deux fois à travers l'entonnoir et, si nécessaire, éliminer les copeaux qui se sont formés. Reposer les pistons avec leurs segments seulement après cette opération.

- Enfoncer à la main le piston dans l'entonnoir lubrifié. Le côté haut de la tête de piston doit être orienté vers le tenon de l'entonnoir (fig. Mot. 51).
- Tenir l'entonnoir (le piston étant en place) par le bord supérieur et enfoncer le piston avec les deux pouces.
- Enfoncer le piston dans l'entonnoir jusqu'à ce qu'il dépasse d'environ 15 mm du bord inférieur.
- Mettre en place le piston dans l'alésage correspondant. Le tenon de l'entonnoir doit être orienté vers le centre du bloc-cylindres.
- Mettre en place l'entonnoir fermement sur le bloc-cylindres et enfoncer le piston.

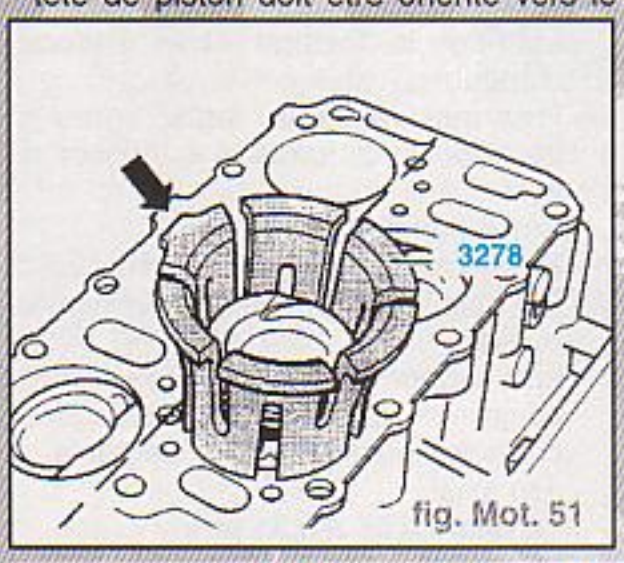


fig. Mot. 51

Bas moteur

ÉLÉMENTS PÉRIPHÉRIQUES AU BLOC-MOTEUR (fig. Mot. 52)

1 Serrer à 1 daN.m
2 Couvercle d'entraîneur de pompe à huile
3 Joint torique :
- Remplacer
- Lubrifier avant le montage

4 Entraîneur de pompe à huile
5 Bloc-cylindres
6 Arbre intermédiaire
7 Rondelle d'appui
8 Serrer à 1 daN.m
- Mettre en place avec du produit de scellement "D 6"

9 Détecteur de cliquetis 2 (G 66)
10 Serrer à 2 daN.m
- Le couple de serrage a une

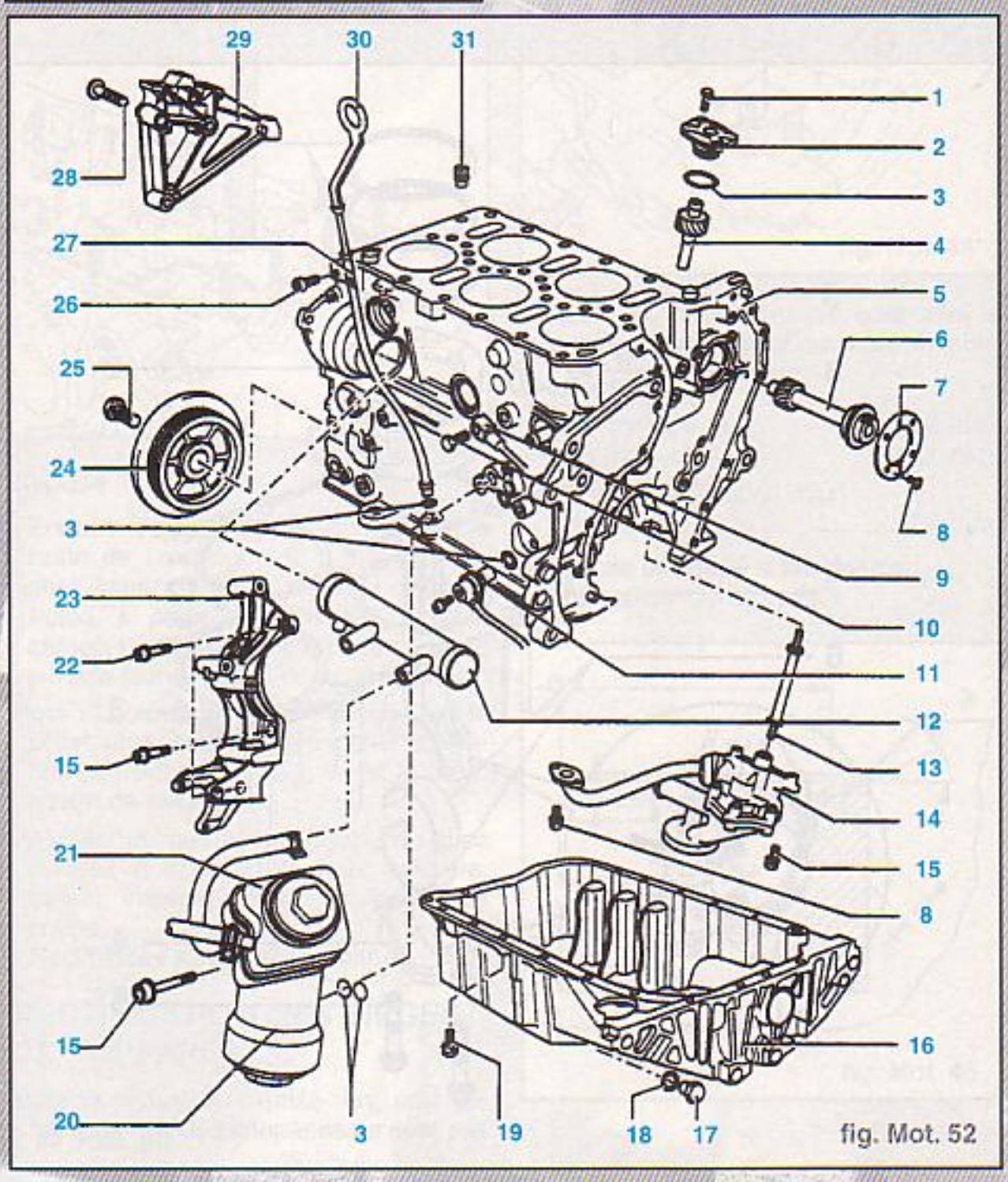


fig. Mot. 52

influence sur le fonctionnement du détecteur de cliquetis

11 **Transmetteur de régime moteur (G 28)**

12 **Tuyau de liquide de refroidissement**

13 **Arbre d'entraînement**
- Pour entraînement de pompe à huile

14 **Pompe à huile**
- Enduire le tuyau de pression d'huile sur le bloc-cylindres et le corps de pompe à huile de produit **AMV 188 001 02**

15 **Serrer à 2,5 daN.m**

16 **Carter d'huile**

17 **Vis de vidange d'huile : 2 daN.m**

18 **Bague-joint :**
- Remplacer

19 **Serrer à 1,5 daN.m**

20 **Support de filtre à huile**

21 **Radiateur d'huile :**
- Enduire de produit **AMV 188 100 02** les surfaces de contact à l'extérieur de la bague-joint
- Ménager une garde suffisante avec les composants environnants

22 **Vis d'ajustage : 2,5 daN.m**

23 **Support compact**
- Pour alternateur, compresseur de climatiseur et pompe à ailettes de direction assistée

24 **Amortisseur de vibrations**

25 **10 daN.m + 1/4 de tour supplémentaire (90°)**
- Remplacer
- Pour desserrer et resserrer, utiliser le contre-appui **3406**

26 **Serrer à 0,5 daN.m**

27 **Tuyau de guidage**
- Pour la jauge d'huile
- Fixation par vis sur la partie supérieure de la tubulure d'admission

28 **Serrer à 4,5 daN.m**

29 **Support de moteur**

30 **Jauge d'huile**
- Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le repère maxi

31 **Blocage de retour d'huile : 0,5 daN.m**
- Respecter la position de montage
- Nettoyer en cas de fort encrassement

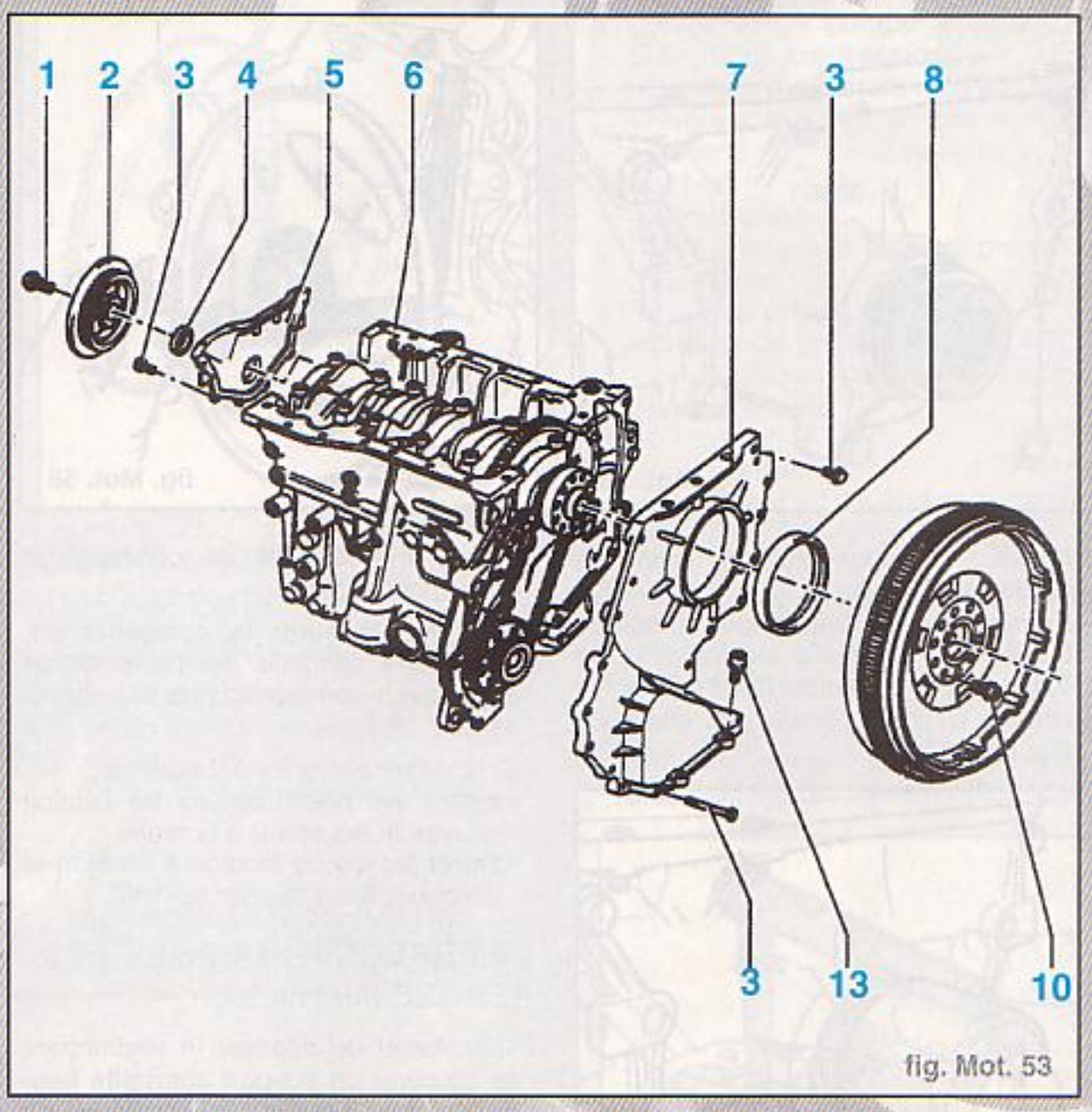


fig. Mot. 53

FLASQUES D'ÉTANCHÉITÉ ET VOLANT-MOTEUR BIMASSE/DISQUE D'ENTRAÎNEMENT : DÉPOSE ET REPOSE (fig. Mot. 53)

1 **100 N.m + 1/4 de tour supplémentaire (90°)**
- Remplacer.
- Pour desserrer et resserrer, utiliser le contre-appui **3406**.

2 **Amortisseur de vibrations**

3 **10 N.m**

4 **Bague-joint**
- Remplacer.

5 **Flasque d'étanchéité**
- Enduire la surface d'étanchéité de produit **AMV 188 001 02**.

6 **Bloc-cylindres**

7 **Flasque d'étanchéité**
- Enduire la surface d'étanchéité de produit **AMV 188 001 02**.

8 **Bague-joint**
- Déposer avec le crochet d'extraction **2086**.
- Lubrifier légèrement la lèvre d'étanchéité de la bague-joint.
- Pour la repose, mettre en place à l'aide la douille d'emmanchement **2003/2A**.
- Emmancher en butée avec le dispositif **2003/3**.

9 **60 N.m + 1/2 tour (180°) supplémentaire**
- Remplacer.

10 **Volant-moteur bimasse/disque d'entraînement**

11 **25 N.m**

REMPLACEMENT DE LA BAGUE-JOINT DE VILEBREQUIN - CÔTÉ AMORTISSEUR DE VIBRATIONS

Dépose

- Déposer l'amortisseur de vibrations. A cet effet, freiner l'amortisseur de vibrations à l'aide du contre-appui **3406** (fig. Mot. 54).
- Desserrer la pièce intérieure de l'extracteur de bague-joint **3203** de trois tours (environ **4 mm**) de la pièce extérieure et la bloquer avec la vis moletée.
- Lubrifier la tête filetée de l'extracteur de bague-joint **3203**, le mettre en place et, en exerçant une forte pression, le visser aussi loin que possible dans la bague-joint (fig. Mot. 55).
- Desserrer la vis moletée et tourner la pièce intérieure contre le vilebrequin jusqu'à ce que la bague-joint soit extraite.

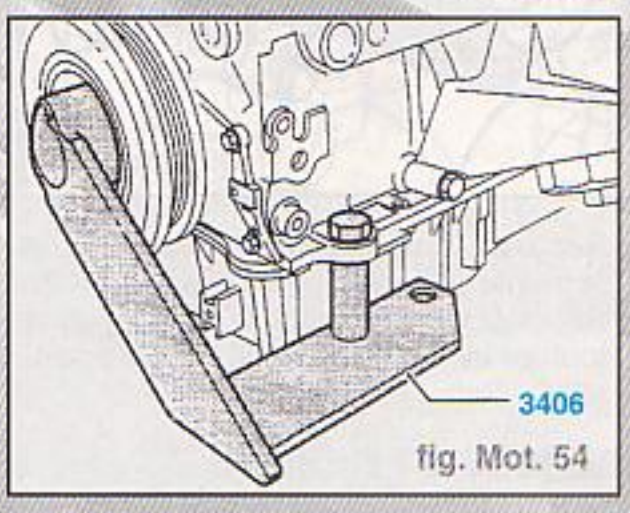


fig. Mot. 54

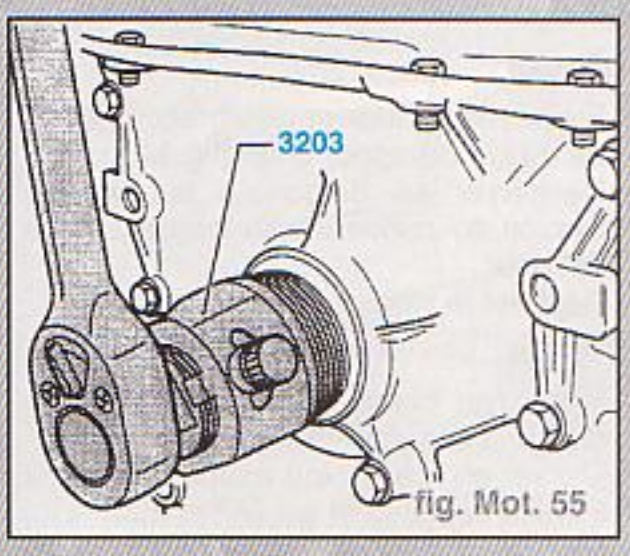


fig. Mot. 55

Repose

- Lubrifier légèrement la lèvre d'étanchéité de la bague-joint.
- Mettre en place la douille de guidage de **3266/1** sur le tourillon (fig. Mot. 56).

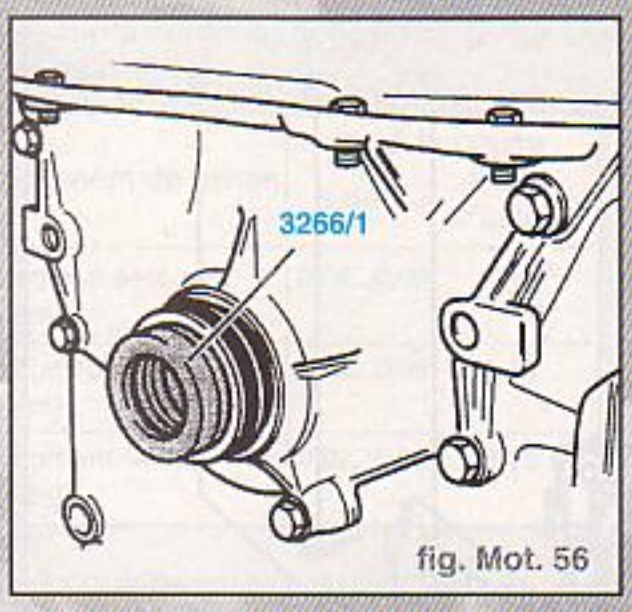


fig. Mot. 56

- Pousser la bague-joint par-dessus la douille de guidage.
- Emmancher la bague-joint jusqu'en butée avec la douille de pression de 3266. Utiliser à cet effet la vis de fixation usagée de l'amortisseur de vibrations (fig. Mot. 57).

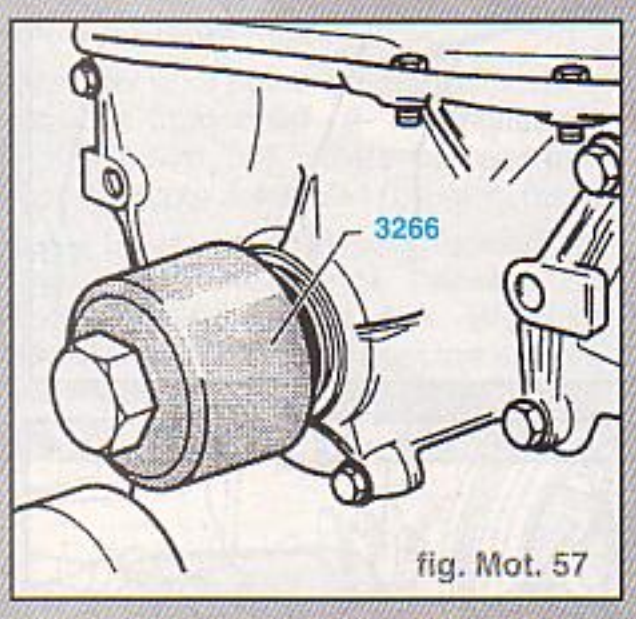


fig. Mot. 57

- Reposer l'amortisseur de vibrations et le freiner à l'aide du contre-appui 3406. Serrer la vis de fixation à 110 N.m et la tourner de 1/4 de tour (90°) supplémentaire.

DÉPOSE ET REPOSE DU DISQUE D'ENTRAÎNEMENT

Dépose

- Freiner l'amortisseur de vibrations à l'aide du contre-appui 3406 (fig. Mot. 54).
- Desserrer en diagonale les vis de fixation du disque d'entraînement et les dévisser.
- Déposer le disque d'entraînement.

Repose

- Mettre en place sur le vilebrequin le disque d'entraînement.
- Mettre en place au moins 3 vis de fixation usagées et les serrer à 30 N.m.
- Mesurer la cote -a- par rapport au bloc-cylindres à travers les trois alésages de la fixation de convertisseur à l'aide d'une règle auxiliaire et d'une jauge de profondeur et calculer la valeur moyenne (fig. Mot.58).
- Comparer la valeur moyenne (distance mesurée + épaisseur de la règle) avec la valeur assignée. Valeur assignée : 15,7 à 16,5 mm.
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
  - déposer de nouveau le disque d'entraînement et utiliser en même temps une rondelle de compression correspondante.

Nota : Pour assurer la compensation, seule une rondelle de compression d'épaisseur correspondante est admissible.

- Si la valeur assignée est atteinte :
  - mettre en place les vis de fixation neuves et les serrer à la main.
  - serrer les vis de fixation à 60 N.m et continuer à les tourner de 180°.

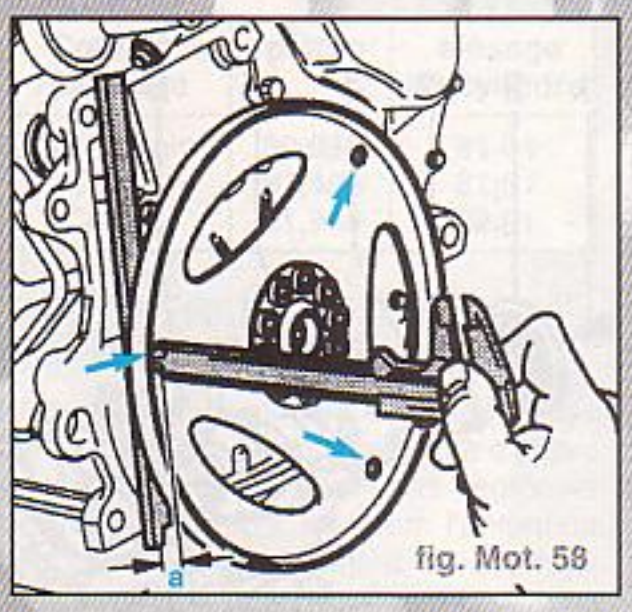


fig. Mot. 58

VILEBREQUIN : DÉPOSE ET REPOSE (fig. Mot. 59)

Nota : Avant de déposer le vilebrequin, se procurer un support approprié pour que la cible (position -6-) ne vienne en appui sur aucune autre pièce et ne soit pas endommagée.

1 Chapeaux de palier
- Chapeaux de palier 1 : du côté de l'amortisseur de vibrations.
- Chapeau de palier 4 avec évidements pour rondelles d'appui.
- Les ergots de fixation des demi-coussinets bloc-cylindres/chapeau de palier doivent être superposés.

2 30 N.m + 1/2 tour supplémentaire (180°)
- Remplacer.
- Il est permis d'effectuer le serrage supplémentaire en deux phases de 90°.

3 Demi-coussinets 1 à 6
- Pour chapeaux de palier sans gorge de graissage.
- Pour bloc-cylindres avec gorge de graissage.
- Ne pas intervertir les demi-coussinets rodés (les repérer).

4 Rondelle d'appui
- Pour chapeaux de palier 4.
- Tenir compte de la fixation.

5 Vilebrequin
- Jeu axial à neuf : 0,07 à 0,23 mm.
  - limite d'usure : 0,30 mm
- Mesurer le jeu radial avec un fil de plasticage.
  - à neuf : 0,02 à 0,06 mm
  - limite d'usure : 0,10 mm
- Lors de la mesure du jeu radial, ne pas tourner le vilebrequin.
- Cotes paliers principal : 59,958 à 59,978 mm

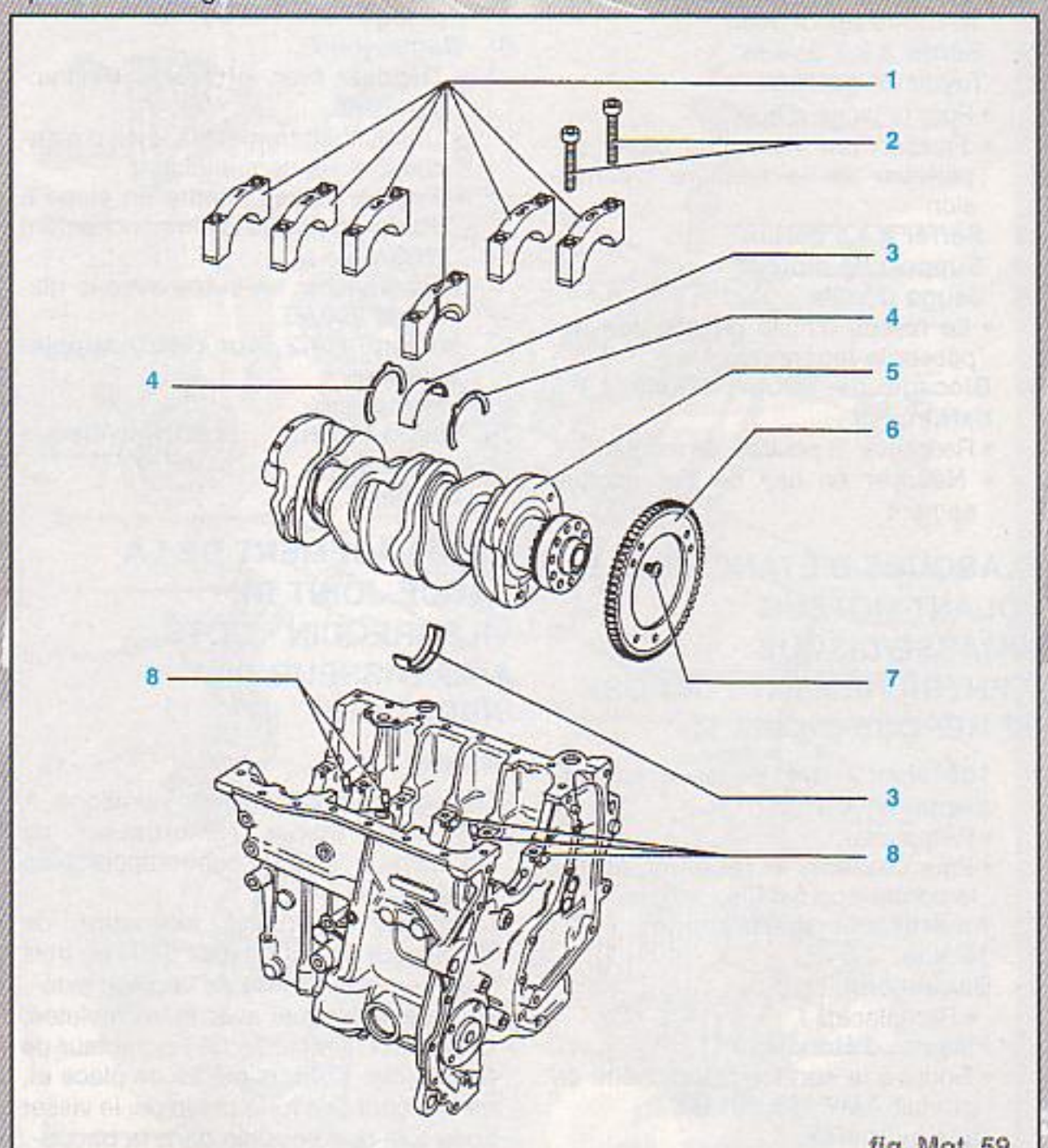


fig. Mot. 59

- Palier de tête de bielle : 53,958 à 53,978 mm
- Une rectification n'est pas permise.

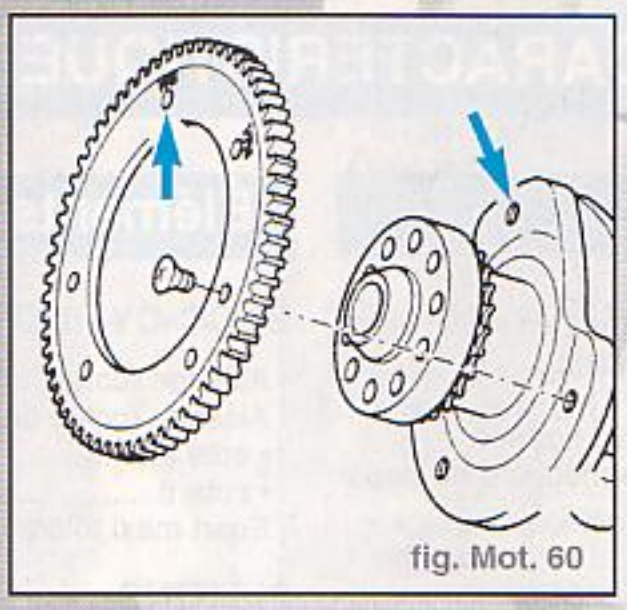
6 Cible
- Pour transmetteur de régime moteur.

7 10 N.m + 1/4 de tour supplémentaire (90°)
- Remplacer.

8 Gicleur d'huile
- Pour paliers de vilebrequin 2 à 6.
- Pour le refroidissement du piston.
- Pression d'ouverture : 2,0 bar.

POSE DE LA CIBLE SUR LE VILEBREQUIN

- Veiller à ce que la surface d'appui vilebrequin/cible soit libre de graisse et d'huile.
- Enduire légèrement de produit de scellement D 000 600 le dos de la cible pour garantir une fixation supplémentaire.
- Lors du montage, veiller à ce que le repère -VR5- coïncide avec le taraudage isolé (fig. Mot. 60).
- Commencer par serrer légèrement à la main toutes les vis de fixation puis serrer à 10 N.m + 90°.


fig. Mot. 60

POMPE À HUILE : DÉSASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE (fig. Mot. 61)

1 Arbre d'entraînement
- Pour entraînement de pompe à huile.

2 Corps de pompe à huile

3 25 N.m

4 Pignon
- Contrôler le jeu d'entre-dents.
- Contrôler le jeu axial.

5 Couvercle de pompe à huile avec clavette de surpression
- Pression d'ouverture : 5,3 à 5,7 bar.
- Nettoyer le tamis en cas d'encrassement.

6 10 N.m
- Remplacer.
- Mettre en place avec du produit de scellement "D6".

7 Tuyau de pression d'huile
- Enduire de produit AMV 188 001 02 sur le bloc-cylindres et le corps de pompe à huile.

8 10 N.m

9 Joint torique
- Remplacer s'il y a endommagement.

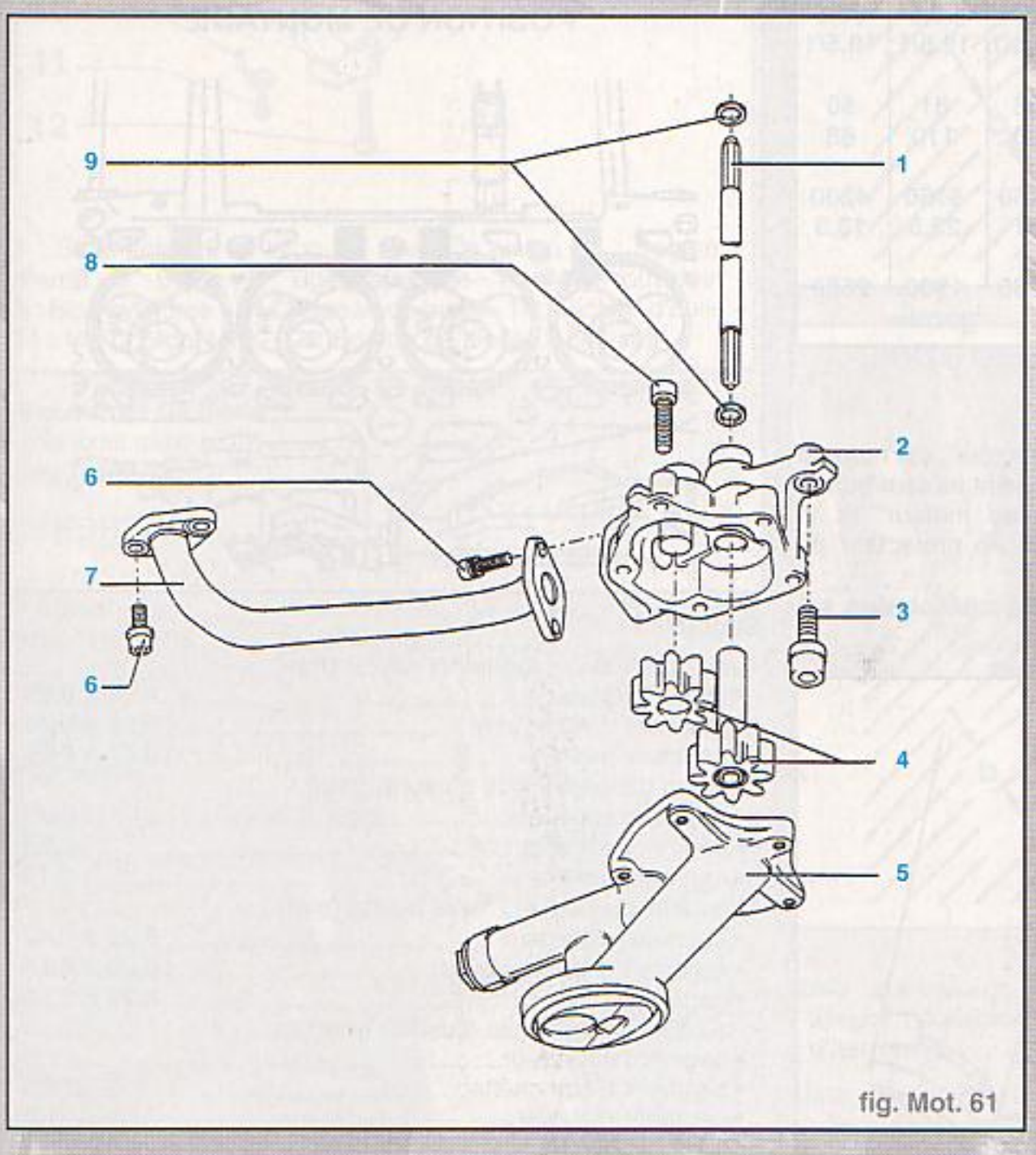
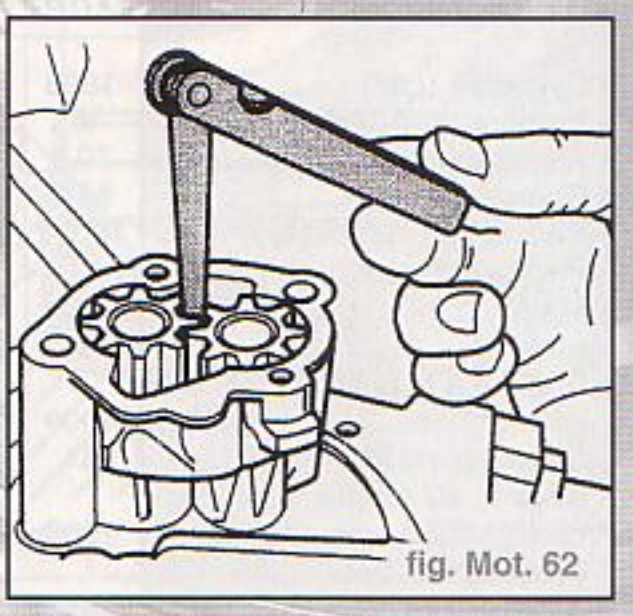


fig. Mot. 61

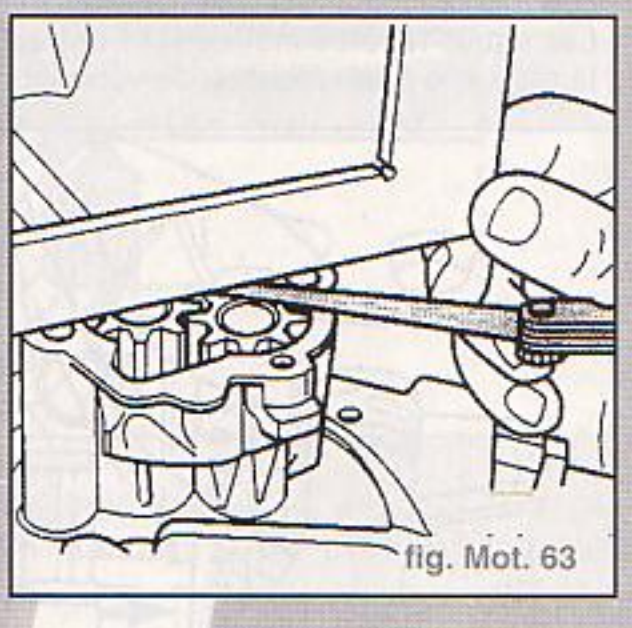
POMPE À HUILE : CONTRÔLE DU JEU D'ENTRE-DENTS DES PIGNONS

- Limite d'usure : 0,20 mm
- Contrôler leu jeu d'engrènement à l'aide d'un jeu de cales (fig. Mot. 62).


fig. Mot. 62

POMPE À HUILE : CONTRÔLE DU JEU AXIAL

- Limite d'usure : 0,10 mm
- Contrôler leu jeu axial à l'aide d'un jeu de cales et d'une réglette (fig. Mot. 63).


fig. Mot. 63

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

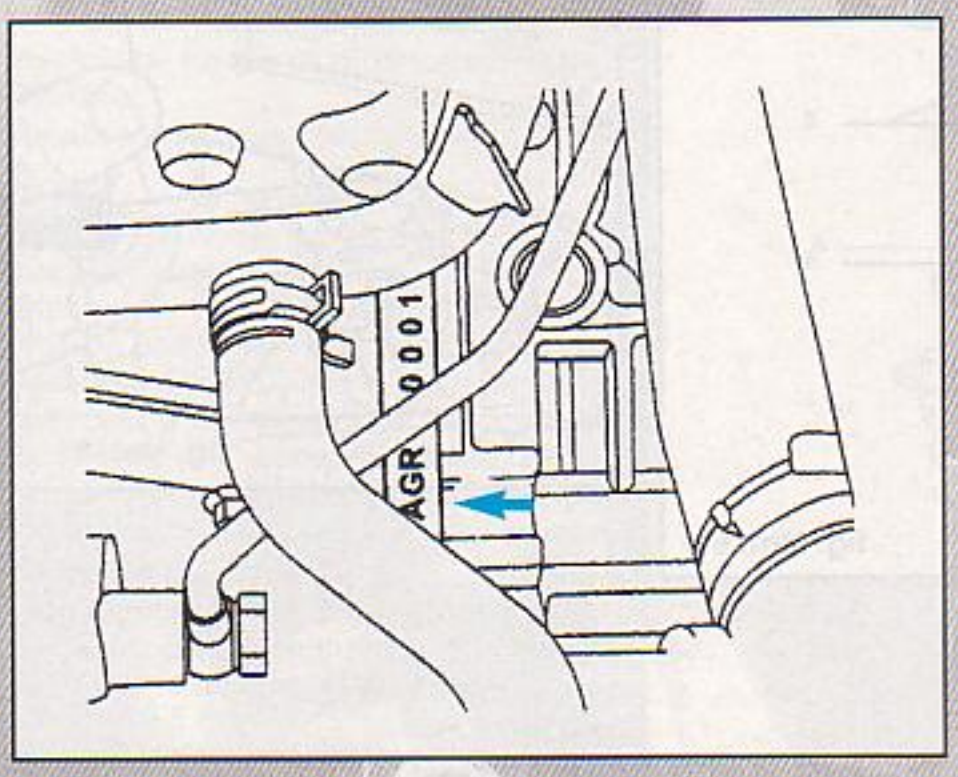
- Moteur Diesel, quatre temps, quatre cylindres en ligne, placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Soupapes en tête commandées par l'intermédiaire de poussoirs hydrauliques.
- Culasse en aluminium.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

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Type moteur	AGR	ALH	AHF	AGP
- Cylindrée (cm³)	1896	1896	1896	1896
- Nombre de cylindres	4	4	4	4
- Alésage (mm)	79,5	79,5	79,5	79,5
- Course (mm)	95,5	95,5	95,5	95,5
- Rapport de compression	19,5/1	19,5/1	19,5/1	19,5/1
- Puissance maxi :				
• (kW)	66	66	81	50
• (ch)	90	90	110	68
- Régime à la puissance maxi (tr/min)	4000	3750	4150	4200
- Couple maxi (daN.m)	21	21	23,5	13,3
- Régime au couple maxi (tr/min)	1900	1900	1900	2600
- Carburant	gazole			

IDENTIFICATION MOTEUR

- Le numéro de moteur ("lettres-repères moteur" et "numéro d'ordre") se trouve à l'avant sur le plan de joint moteur/boîte.
- Un autocollant portant les "lettres-repères moteur" et le "numéro d'ordre" est en outre apposé sur le protecteur de courroie crantée.
- Les lettres-repères moteur sont également mentionnées sur la plaquette d'identification du véhicule.



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
- Écart maxi toléré (mm) 0,1

PISTONS

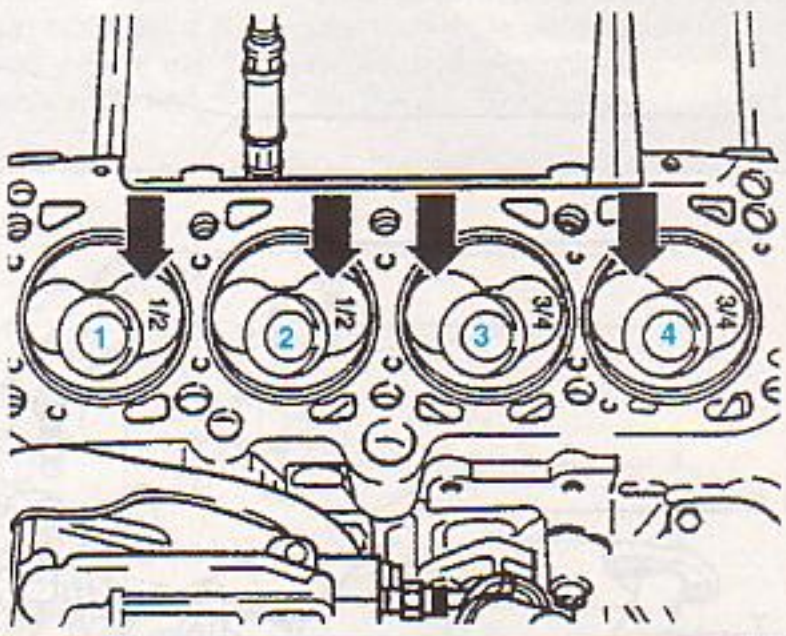
- Diamètre (cote d'origine) (mm) 79,47
- Diamètre (cotes de réparation) (mm) :
  - cote I 79,72
  - cote II 79,97

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 cylindre est repéré par un point de couleur sur la tête de piston.

POSITION DE MONTAGE



Segments

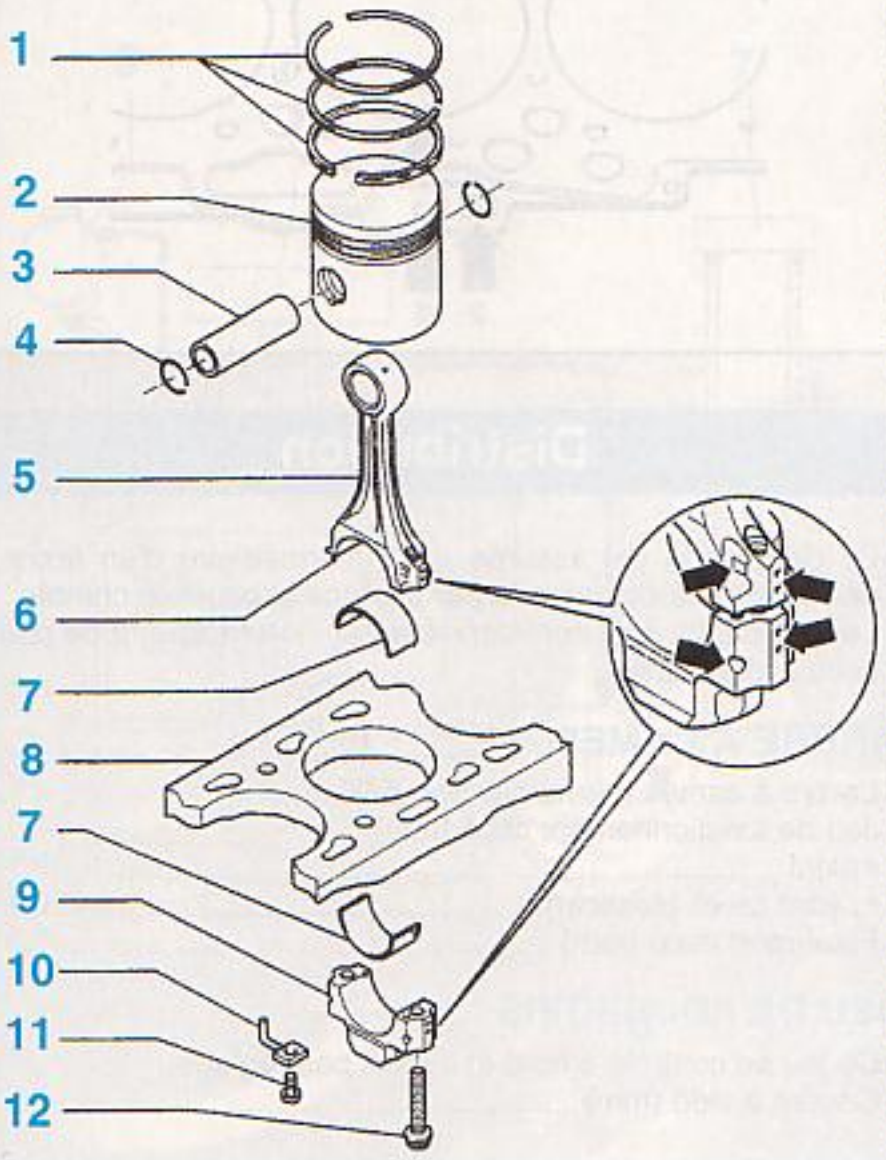
- Jeu en hauteur (segments neufs) (mm) :
  - segment supérieur ..... 0,06 à 0,09
  - segment d'étanchéité ..... 0,05 à 0,08
  - segment racleur ..... 0,03 à 0,06
- Jeu en hauteur (limite d'usure) (mm) :
  - segment supérieur 0,25
  - segment d'étanchéité 0,25
  - segment racleur 0,15
- Jeu à la coupe (segments neufs) (mm) :
  - segment supérieur ..... 0,20 à 0,40
  - 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 (B) sur la bielle et le chapeau de bielle doivent être dirigés côté poulie (A) marquage de l'appariement par rapport au cylindre.

ENSEMBLE BIELLE-PISTON



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

• Coussinet de bielle
- Jeu axial maxi (mm) 0,37
- Jeu radial maxi (mm) 0,08

VILEBREQUIN

- Jeu radial (avec plasticage) (mm)
  • à neuf ..... 0,03 à 0,08
  • limite d'usure 0,17
- Jeu axial (mm)
  • à 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 ..... $53{,}25^{-0{,}022}_{-0{,}042}$

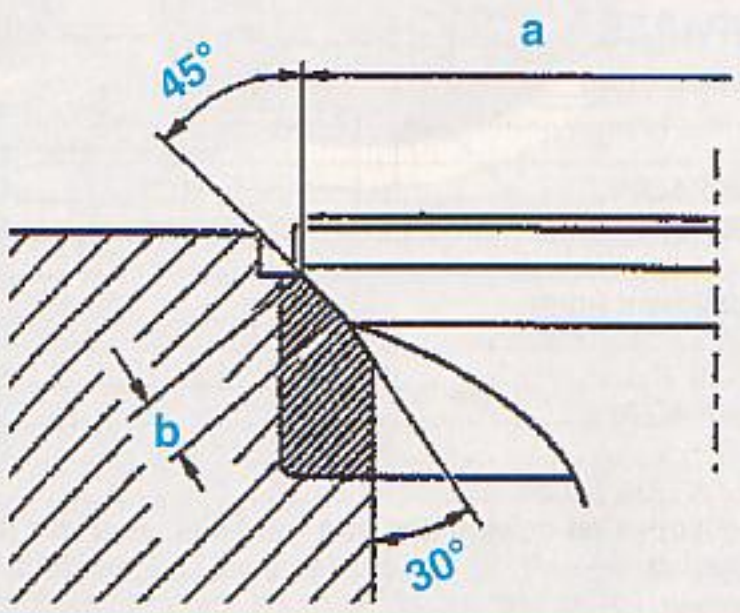
CULASSE

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

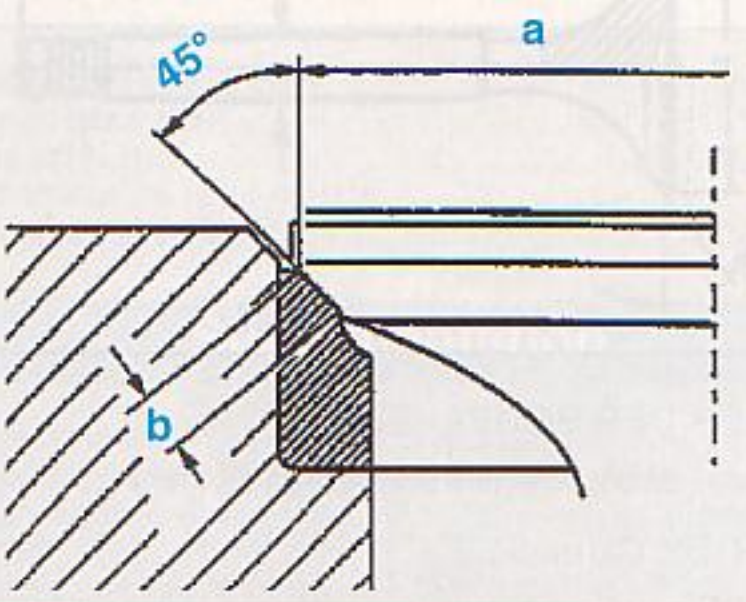
SIÈGES DE SOUPAPES

- 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 SOUPAPE D'ADMISSION



SIÈGE DE SOUPAPE D'ÉCHAPPEMENT

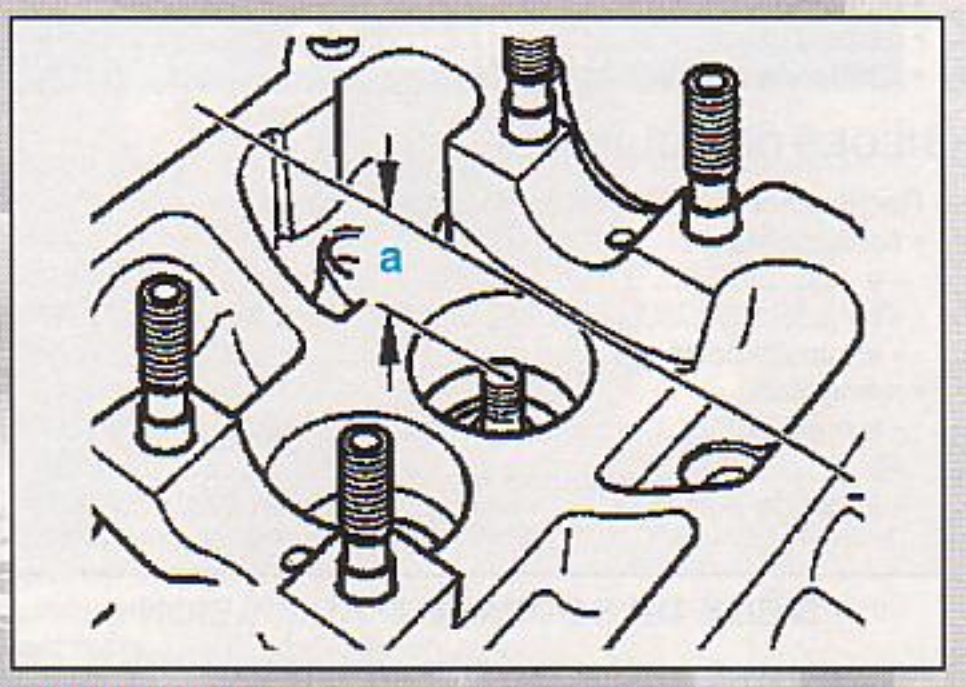


Nota : Le fraisage AR de 30° du siège de soupape est absolument nécessaire en raison du flux à l'intérieur du canal d'admission.

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.

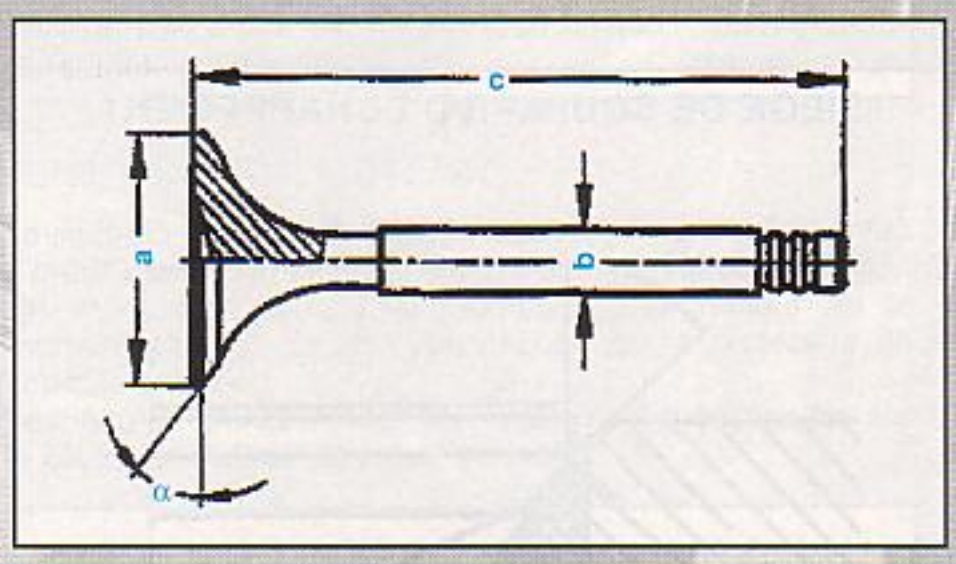
- Calculer la cote de rectification maxi admissible à partir de l'écart mesuré et de la cote mini (a).
- Cote mini (mm) :

• 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 6,963
  • c (sauf AGP).....96,85
  • c (AG) 96,55
  • α.....45°
- Échappement (mm)
  • a 31,45
  • b 6,943
  • c (sauf AGP).....96,85
  • c (AGP).....96,35
  • α.....45°
- Les soupapes ne doivent pas être rectifiées, seul leur rodage est autorisé.



GUIDES DES SOUPAPES

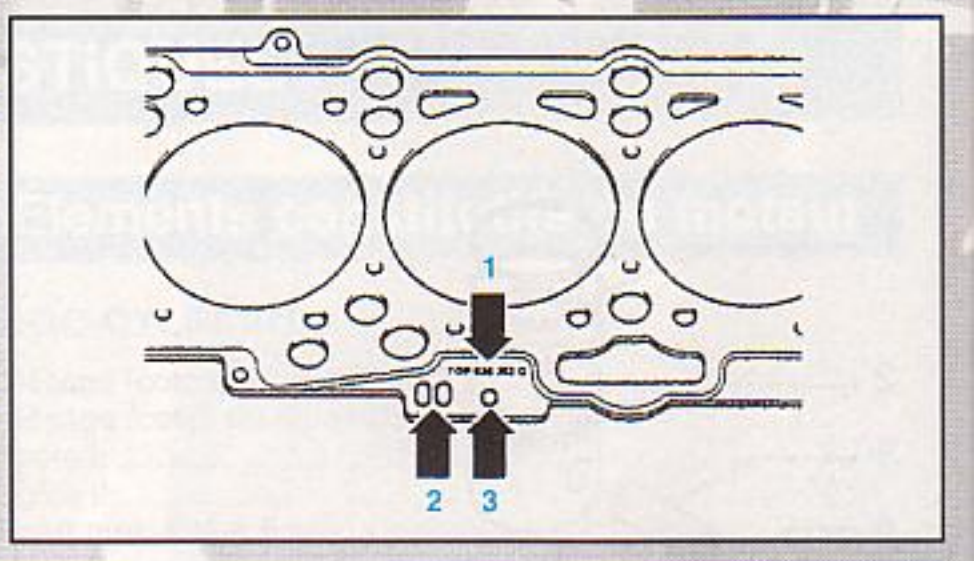
- Jeu maxi de basculement soupape/guide (mm).....1,3

JOINT DE CULASSE

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

- N° de pièce de rechange = flèche 1
- Code pilotage = flèche 2 (ne pas en tenir compte)
- Trous = flèche 3

Affleurement des pistons (mm)	Repérage (nombre de trous)
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 A CAMES

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

JEU DE POUSSOIRS

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

Lubrification

- 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 (en l)
  • avec remplacement du filtre 4,5

• Pression d'huile à 80 °C (en bar) :

• au ralenti .....1,0 mini
• à 2000 tr/mn.....2,0 mini

MANOCONTACT

- Pression mini (bar) .....0,55 à 0,85
- Pression maxi (bar) 7,0

Refroidissement

- Le refroidissement est assuré par un liquide réfrigérant permanent avec pompe à eau, motoventilateur et radiateur.
- Mélange préconisé (protection jusqu'à -25 °C).
- Quantité (en l)* :
  • antigel (G12).....2,4
  • eau 3,6

* La quantité de liquide de refroidissement peut varier suivant l'équipement du véhicule.

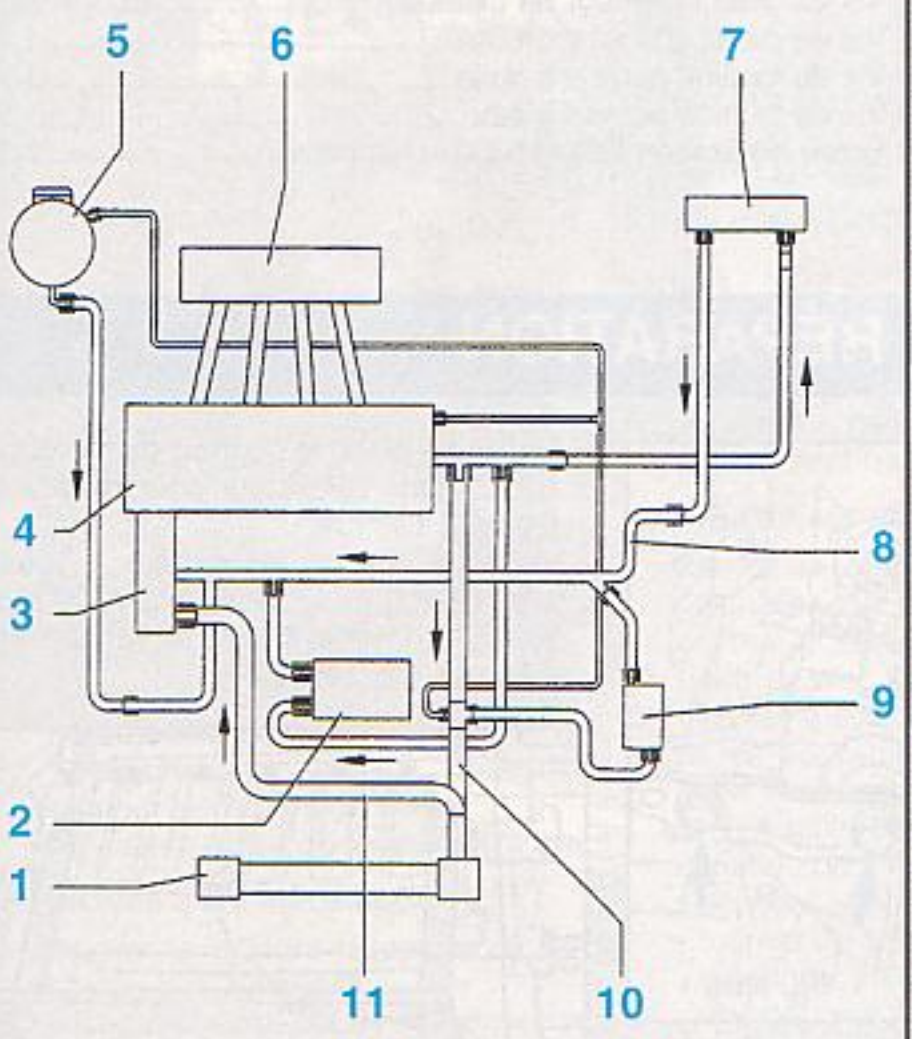
VASE D'EXPANSION

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

THERMOSTAT

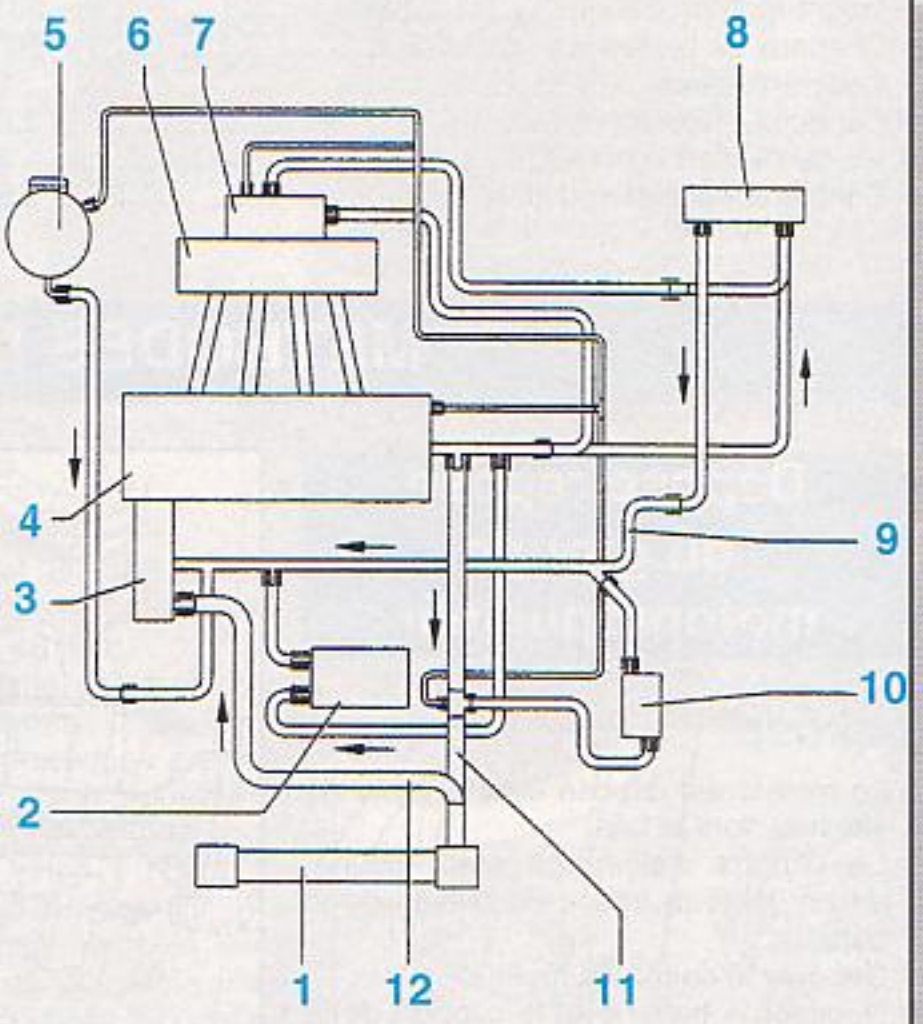
- Température de début d'ouverture (°C).....85
- Température de fin d'ouverture (°C) 105
- Course d'ouverture mini (mm) 7

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (avec BVM)



1: Radiateur- 2 : Radiateur d'huile - 3 : Pompe de liquide de refroidissement/régulateur de liquide de refroidissement - 4 : Bloc-cylindres - 5 : Vase d'expansion - 6 : Tubulure d'admission - 7 : Échangeur de chaleur du chauffage - 8 . : Tuyau de liquide de refroidissement - 9 : Radiateur d'huile de boîte - 10 : Durite inférieure - 11 : Durite supérieure

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (avec BVA)



1: Radiateur- 2 : Radiateur d'huile - 3 : Pompe de liquide de refroidissement/régulateur de liquide de refroidissement - 4 : Bloc-cylindres - 5 : Vase d'expansion - 6 : Tubulure d'admission - 7 : Radiateur pour recyclage des gaz - 8 :Échangeur de chaleur du chauffage - 9 : Tuyau de liquide de refroidissement - 10 : Radiateur d'huile de boîte - 11 : Durite supérieure - 12 : Durite inférieure

THERMOCONTACT

- Température de commutation (°C) :
  - 1ère vitesse :
    - enclenchement ..... 92 à 97
    - arrêt ..... 84 à 91
  - 2ème vitesse :
    - enclenchement ..... 99 à 105
    - arrêt ..... 91 à 98

Injection

- Moteur équipé d'un système d'injection directe avec pompe d'injection distributrice, gestion du moteur entièrement électronique.

POMPE D'INJECTION

- Marque ..... Bosch
- Régime de ralenti (tr/min) ..... 875 à 960
- Régime de rotation maximal (tr/min) 4500
- Ordre d'injection 1-3-4-2

INJECTEURS

- Marque ..... Bosch

- Pression de tarage (bar) :
  - neufs (sauf ALH) ..... 190 à 200
  - neufs (ALH) ..... 220 à 230
  - limite d'usure (sauf ALH) 170
  - limite d'usure (ALH) 200

Suralimentation

- Moteur suralimenté par turbocompresseur.
- Turbocompresseur classique sur le moteur AGR.
- Turbocompresseur à géométre variable sur les moteurs ALH et AHF
- Pression de suralimentation, à 3000 tr/min (bar) :
  - sur AGR ..... 1,55 à 1,75
  - sur ALH et AHGF ..... 1,7 à 2,2

Couples de serrage (en daN.m)

- Culasse (à froid, vis neuves) :
  - 1er serrage 4
  - 2ème serrage 6
  - 3ème serrage ..... 90°
  - 4ème serrage ..... 90°
- Fixateur moteur/boîte de vitesses :
  - M10 4,5
  - M12 6

- Pignon pompe d'injection ..... 2 + 90°
- Fixation pompe d'injection 2,5
- Fixation pignon courroie crantée sur le vilbrequin ... 12 + 90°
- Fixation pignon d'arbre à cames 4,5
- Chapeaux paliers vilbrequin ..... 6,5 + 90°
- Volant-moteur ..... 6 + 90°
- Chapeux 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
- Bougie de préchauffage 1,5
- Vis de galet-tendeur de distribution 2
- Vis de galet inverseur de distribution ..... 4 + 90°
- Vis de carter d'huile moteu 1,5
- Vis de fixation pompe à huile 1,5
- Vis de fixation pompe à eau 1,5
- Écrou de fixation collecteur d'échappemen 2,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose du groupe motopropulseur

DÉPOSE

- Le moteur est déposé avec la boîte de vitesses vers le bas.
- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer le cache du moteur.
- Déposer la batterie et le support de la batterie.
- Déposer le filtre à air.
- Détacher le tuyau de raccord entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission sur la tubulure d'admission (moteurs turbocompressés).
- Débrancher du filtre à carburant la conduite d'alimentation et de retour de carburant.

Véhicules à BV mécanique

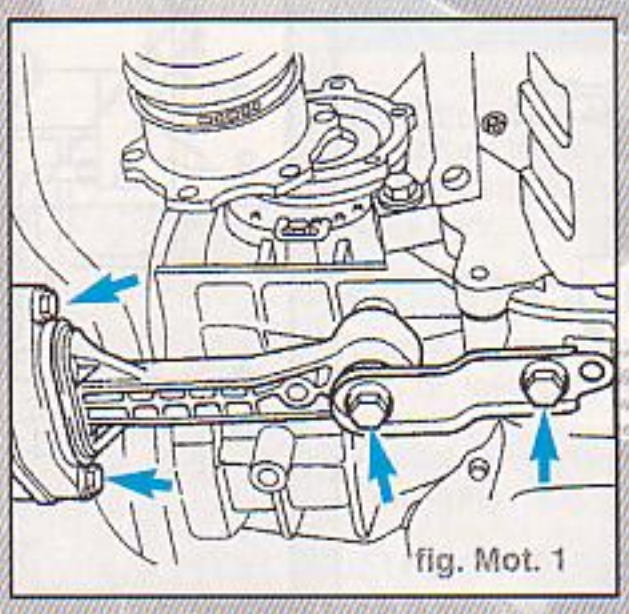
- Déposer le cylindre récepteur de l'embrayage hydraulique.
- Dévisser la commande des vitesses de la BV.

Véhicules à BV automatique

- Déposer le câble Bowden de levier sélecteur de la boîte de vitesses.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Déposer le cuvelage de carénage central, ainsi que celui de droite et de gauche.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Débrancher la fiche de raccordement du thermocontacteur et du ventilateur de radiateur.
- Débrancher du moteur les durites du radiateur à l'aide de la pince pour colliers à lame-ressort VAG 1921.
- Desserrer l'appui pendulaire (flèches) (fig. Mot.1).
- Débrancher les flexibles de dépression et d'aération du moteur.
- Débrancher/déconnecter tous les câbles électriques de la boîte de vitesses de l'alternateur et du démarreur, et les dégager.
- Déposer le tuyau d'échappement avant.
- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.


fig. Mot. 1

- Dévisser la pompe à ailettes de direction assistée de son support et la placer de côté, les flexibles restent branchés.
- Débrancher/déconnecteur tous les autres câbles électriques nécessaires du moteur et les dégager.
- Déposer l'arbre de pont droit et dévisser l'arbre de pont gauche de la BV.
- Dévisser les colliers de fixation pour la conduite de pression de la direction assistée.

Véhicules avec climatiseur

Attention : Le circuit de réfrigérant du climatiseur ne doit pas être ouvert.

Nota : Pour éviter d'endommager le condenseur et les conduites/flexibles de réfrigérant, il faut veiller à ne pas distendre, plier ou tordre les conduites et les flexibles.

- Pour pouvoir déposer et reposer le moteur également sans qu' il soit nécessaire d'ouvrir le circuit de réfrigérant :
  - dévisser le(s) collier(s) de maintien des conduites de réfrigérant
  - déposer la courroie à nervures trapézoïdales
  - déposer le compresseur de climatiseur
  - fixer le compresseur de climatiseur sur l'œillet de remorquage de telle manière que les conduites/flexibles de réfrigérant soient délestés

Nota : Coller une bande adhésive sur le pare-chocs pour le protéger de tout endommagement.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Mettre en place le support de moteur T 10012 dans l'élévateur pour moteur et BV VAG 1383 A.
- Visser le support de moteur T 10012 avec l'écrou de fixation et la vis M10 X 25/8.8 à environ 4 daN.m sur le bloc-cylindres (fig. Mot. 2).

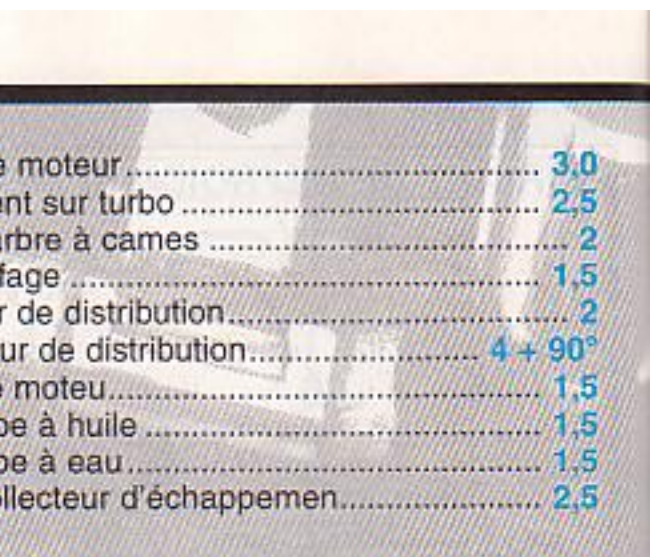
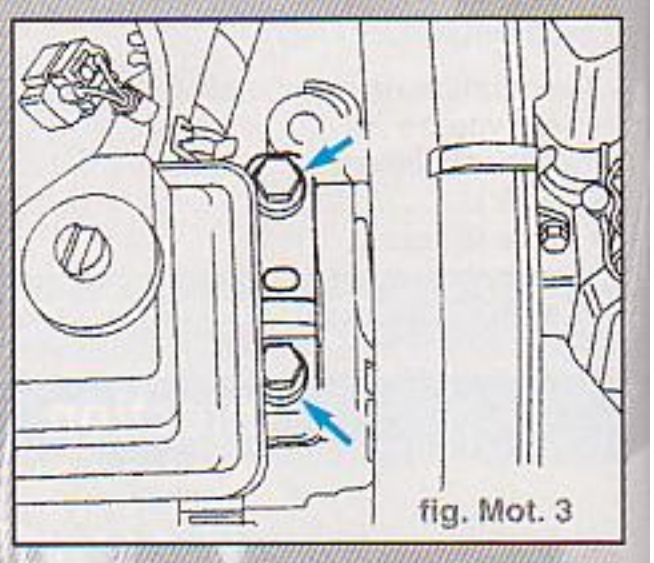


fig. Mot. 2

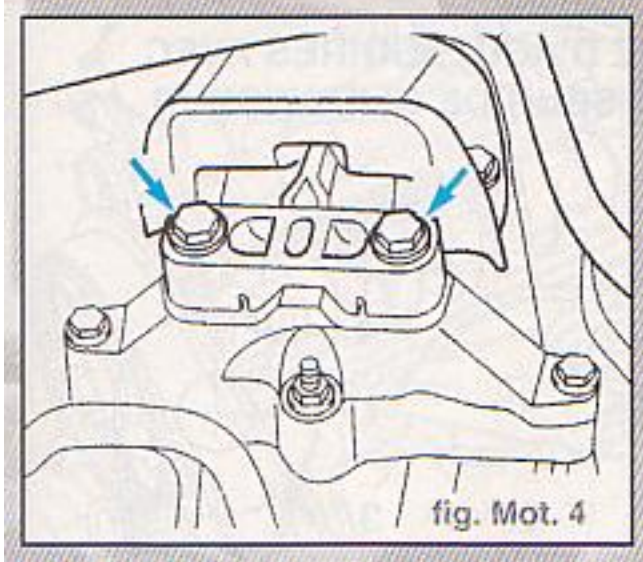
- Soulever légèrement le moteur et la BV à l'aide de l'élévateur pour moteur et BV VAG 1383 A.
- Dévisser la fixation côté moteur du support de moteur par le haut (flèches) (fig. Mot. 3).


fig. Mot. 3

Nota : Pour déposer les vis de fixation, utiliser l'échelle VAS 5085.

- Dévisser la fixation côté boîte du support de boîte (flèches) par le haut (fig. Mot. 4).
- Abaisser prudemment le moteur avec la BV.

Nota : Le moteur et la BV doivent être guidés avec précaution lors de l'abaissement pour éviter tout endommagement de la carrosserie.


fig. Mot. 4

REPOSE

- La repose doit être effectuée dans l'ordre inverse en tenant compte de ce qui suit :
  - lors de la repose de l'ensemble mécanique, veiller à ménager une garde suffisante par rapport aux arbres de pont
  - ajuster le palier du moteur sans contrainte en lui imprimant des secousses
  - reposer les arbres de pont
  - reposer le tuyau d'échappement avant

Véhicules à BV mécanique

- Reposer le cylindre-récepteur de l'embrayage hydraulique.
- Le cas échéant, régler la commande des vitesses par câbles Bowden.

Véhicules avec boîte automatique

- Reposer le câble Bowden de levier sélecteur sur la boîte de vitesses et le régler si nécessaire.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Reposer la pompe à ailettes de direction assistée.
- Reposer le tuyau de raccord entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission sur la tubulure d'admission.
- Respecter le branchement des connexions électriques et l'agencement des câbles.
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Déposer le cuvelage de carénage central ainsi que celui de gauche et de droite.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement.

Couples de serrage (en daN.m)

Vis, écrous	M6	1
	M8	2
	M10	4,5
	M12	6
Fixation de l'ens. mécanique sur support de BV [1]		6 + 90°
Fixation de l'ens. mécanique sur support de moteur [1]		6 + 90°
Appui pendulaire sur BV [1]		4 + 90°
Appui pendulaire sur berceau [1]		2 + 90°
Tuyau d'échappement AV sur turbocompresseu		2,5

[1] Remplacer les vis extensibles

Mise au point du moteur

Jeu de soupape

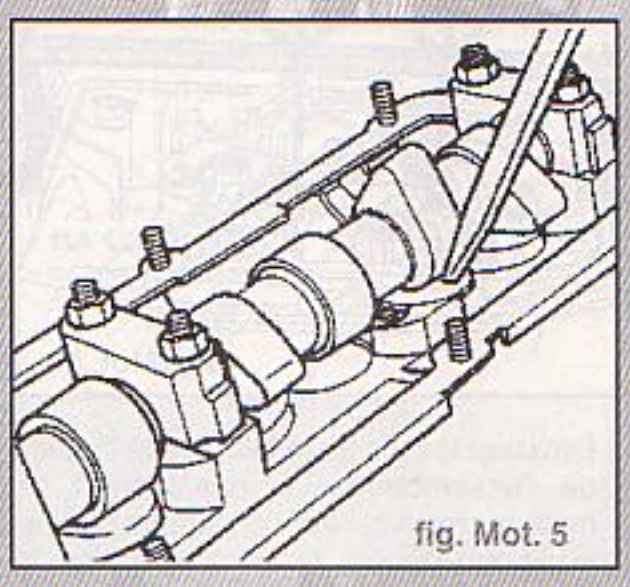
Nota : Aucun réglage du jeu n'est possible pour des soupapes commandées par des poussoirs hydrauliques.

CONTRÔLE DES POUSSOIRS HYDRAULIQUES

Nota : - Ne remplacer les poussoirs en coupelle que complets (ils ne peuvent être ni réglés ni remis en état).
- Les bruits irréguliers produits par les soupapes pendant le lancement du moteur sont normaux.

Déroulement du contrôle

- Lancer le moteur et le faire tourner jusqu'à ce que la température de l'huile-moteur ait atteint 80 °C mini.
- Faire passer le régime pendant deux minutes à env. 2500/min.
- Si les poussoirs hydrauliques en coupelle sont encore bruyants, rechercher le poussoir défectueux en procédant comme suit :
  - déposer le couvre-culasse
  - tourner le vilebrequin dans le sens d'horloge jusqu'à ce que les cames des poussoirs en coupelle à contrôler se trouvent en haut.
  - calculer le jeu entre les cames et les poussoirs
- Si le jeu est supérieur à 0,1 mm, remplacer le poussoir en coupelle
- Si le jeu est inférieur à 0,1 ou nul, poursuivre le contrôle comme suit :
  - enfoncer le poussoir en coupelle vers le bas à l'aide d'une cale en bois ou en matière plastique. Si une course à vide supérieure à 0,1 mm est perceptible jusqu'à l'ouverture de la soupape, remplacer le poussoir (fig. Mot. 5)


fig. Mot. 5

Nota : Après la repose de poussoirs en coupelle neufs, ne pas lancer le moteur pendant environ 30 minutes. Les éléments hydrauliques de rattrapage doivent se mettre en place (les soupapes heurteraient sinon les pistons).

Distribution

DÉPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

- Déposer le phare droit.
- Déposer le tuyau de raccord entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission (moteurs turbo).
- Dévisser le vase d'expansion pour le liquide de refroidissement et le mettre de côté.
- Dévisser le réservoir d'alimentation de direction assistée et le placer de côté.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée et le couvre-culasse.
- Déposer la pompe à vide du servofrein.
- Déposer le cuvelage de carénage droit.
- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales (voir encadré page suivante).
- Placer le vilebrequin au PMH du cylindre n°1 :
  - **pour boîte de vitesses manuelle** (fig. Mot. 6)
    - A : moteur AGP
    - B : moteur AGR, AHF, ALH
  - **pour boîte de vitesses automatique** (fig. Mot. 7)

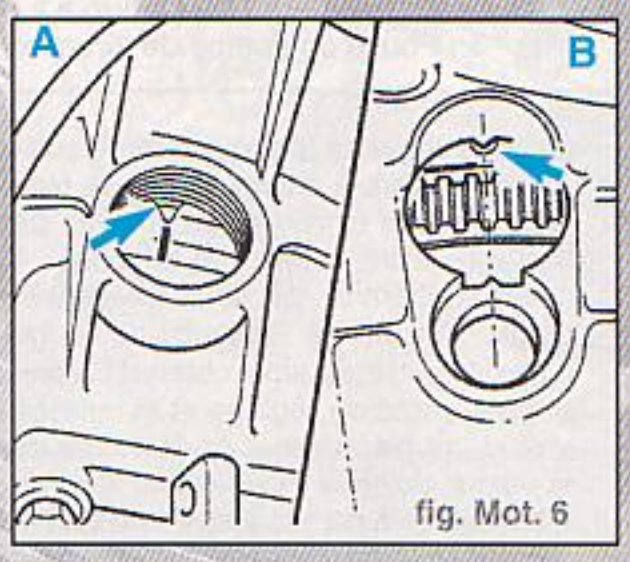
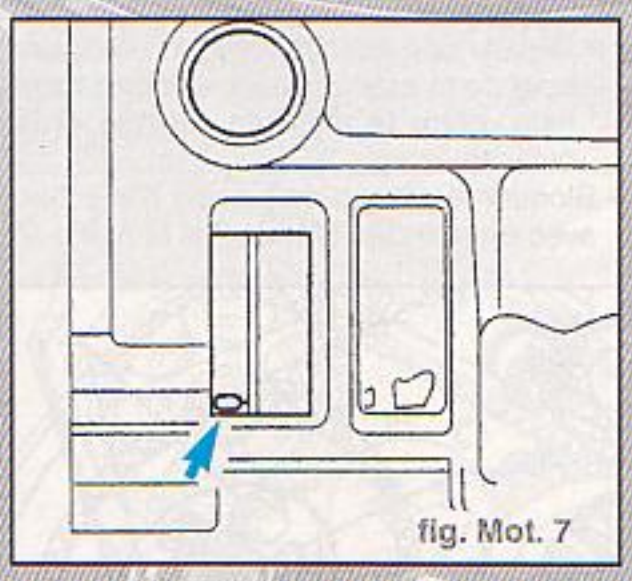


fig. Mot. 6


fig. Mot. 7

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Freiner l'arbre à cames avec un règle de réglage (fig. Mot. 8).

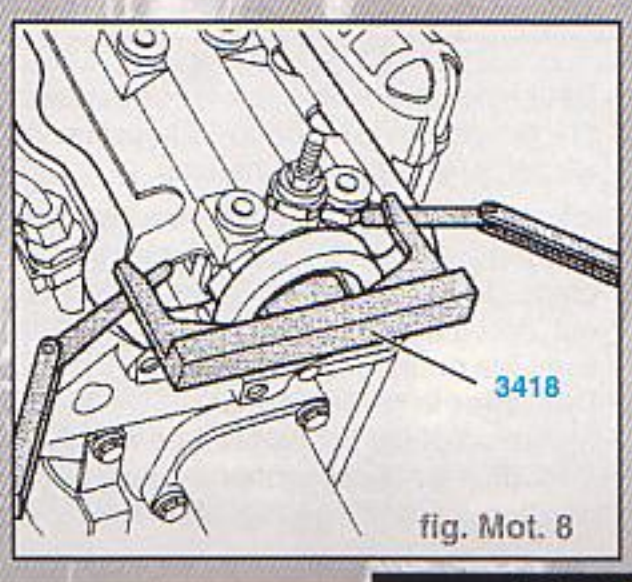
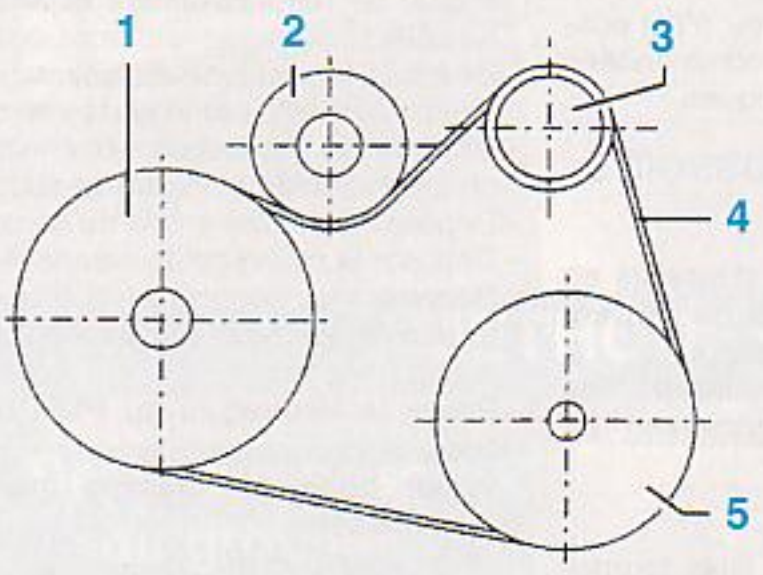


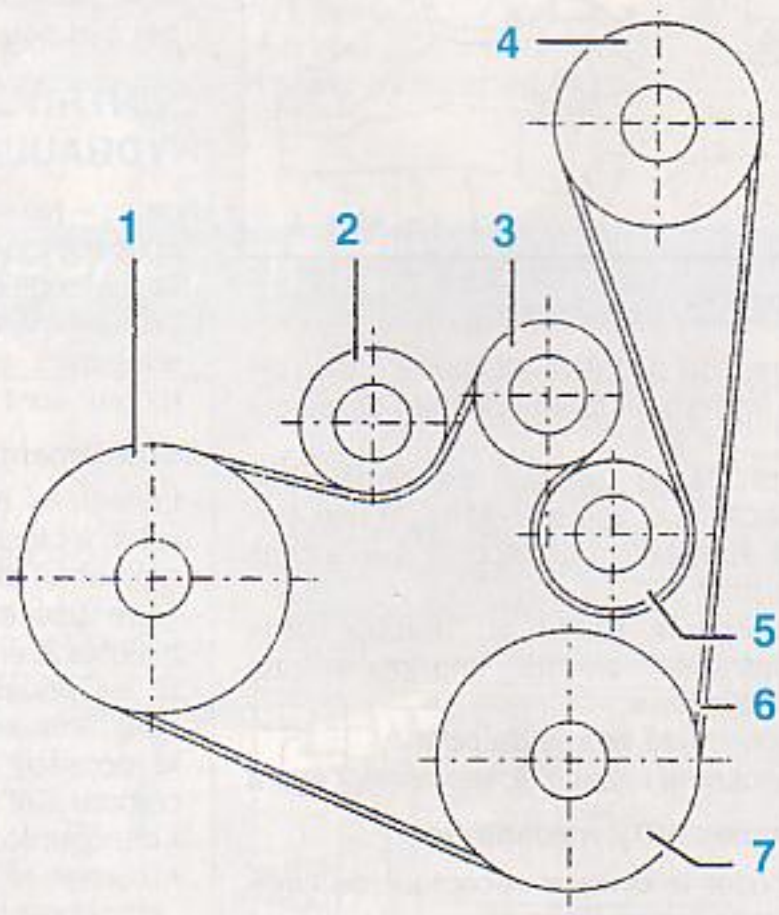
fig. Mot. 8

COURROIE D'ACCESSOIRES SANS COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR



1: Poulie d'amortisseur de vibrations - 2 : Galet-tendeur 3 : Poulie d'alternateur - 4 : Courroie à nervures trapézoïdales - 5 : Poulie de pompe de direction assistée

COURROIE D'ACCESSOIRES AVEC COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR



1: Poulie d'amortisseur de vibrations - 2 : Galet-tendeur 3 : Poulie d'alternateur - 4 : Poulie de pompe de direction assistée - 5 : Galet/inverseur - 6 : Courroie à nervures trapézoïdales - 7 : Poulie de compresseur de climatiseur

- 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 culasse. A 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. 9).

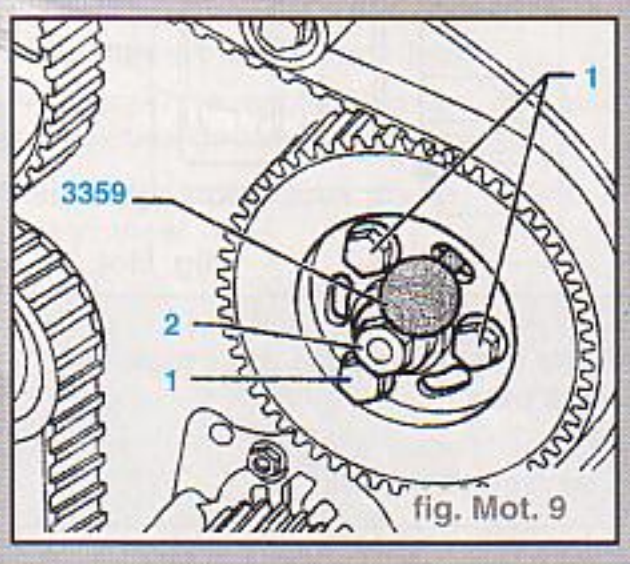


fig. Mot. 9

- Desserrer une à une les vis de fixation (1) du pignon de pompe d'injection et les remplacer par des neuves.

Nota : L'écrou (2) du moyeu ne doit être desserré en aucun cas. Sinon, le réglage de base de la pompe d'injection est déréglé et ne peut pas être réglé avec les outils d'atelier.

- Desserrer le galet-tendeur.
- Mettre en place le dispositif de maintien 10-222 A et réceptionner le moteur en position de montage (fig. Mot. 10).

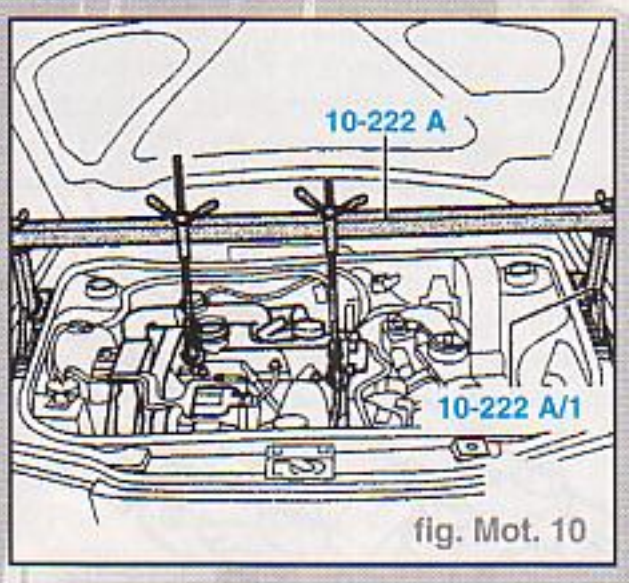
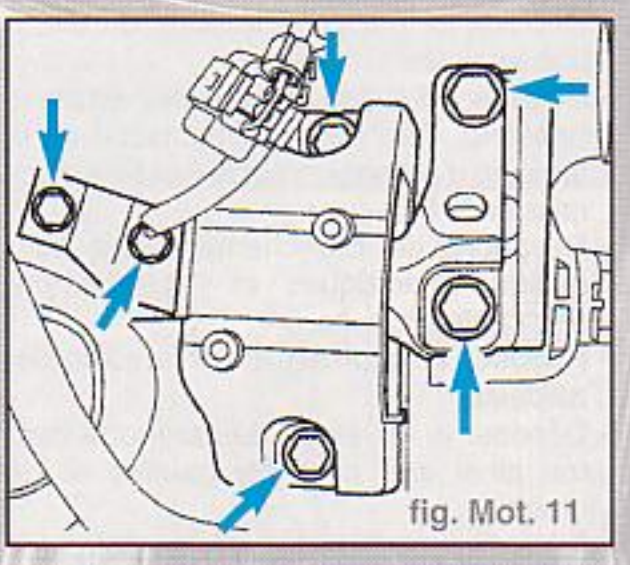


fig. Mot. 10

- Dévisser les vis de fixation de la fixation de l'ensemble mécanique/support de moteur, fixation de l'ensemble mécanique/carrosserie et le support de la fixation de l'ensemble mécanique/carrosserie (flèches) et déposer entièrement le palier de moteur (fig. Mot. 11).
- Déposer le support de moteur sur le bloc-cylindres.

Nota : Pour desserrer la vis avant du support de moteur, le moteur doit être légèrement soulevé avec le dispositif de maintien.

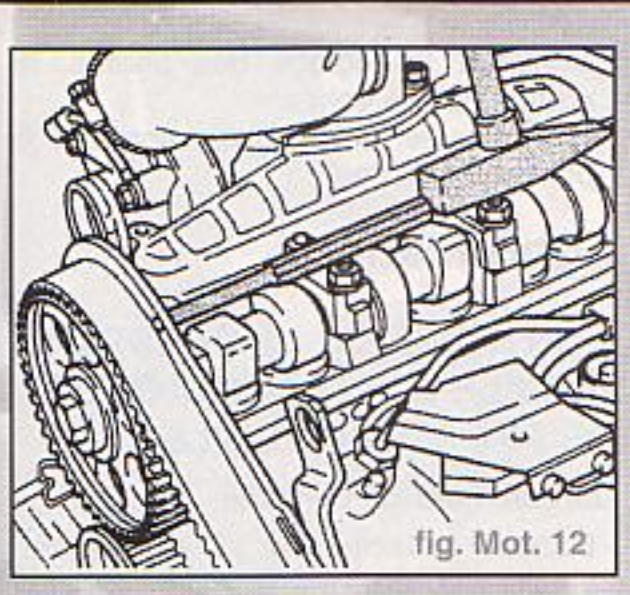
- Déposer l'amortisseur de vibrations/poulie.
- Déposer les protections inférieure et centrale de courroie crantée.


fig. Mot. 11

- Repérer le sens de rotation de la courroie crantée.
- Retirer la courroie crantée.

REPOSE DE LA COURROIE CRANTÉE

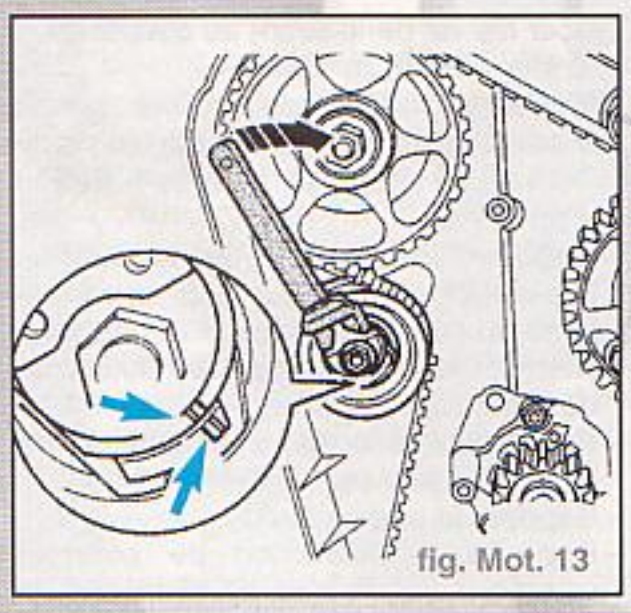
- Vérifier que le repère de PMH sur le volant-moteur et le repère de référence coïncident.
- Desserrer d'un demi-tour la vis de fixation du pignon d'arbre à cames.
- Passer un mandrin à travers l'alésage de la protection arrière de courroie crantée et désolidariser du cône d'arbre à cames le pignon d'arbre à cames d'un coup de maillet (fig. Mot. 12).


fig. Mot. 12

- Mettre en place la courroie crantée sur le pignon de courroie crantée du vilebrequin, le galet-inverseur, le pignon de pompe d'injection, le pignon de pompe de liquide de refroidissement le galet-tendeur (respecter le sens de rotation).
- Ajuster le pignon de pompe d'injection dans les trous oblongs en position médiane.
- Mettre en place le pignon d'arbre à cames avec la courroie crantée et le fixer avec la vis de fixation (il doit être encore possible de tourner le pignon d'arbres à cames).

TENSION DE LA COURROIE CRANTÉE
TOUS MOTEURS SAUF AGP

- Tendre la courroie crantée. Pour cette opération, tourner une clé pour écrou (p. ex. Matra V159) dans le sens d' horloge sur l'excentrique jusqu'à ce que l'encoche et le bossage (-flèches-) coïncident. (fig. Mot. 13)


fig. Mot. 13

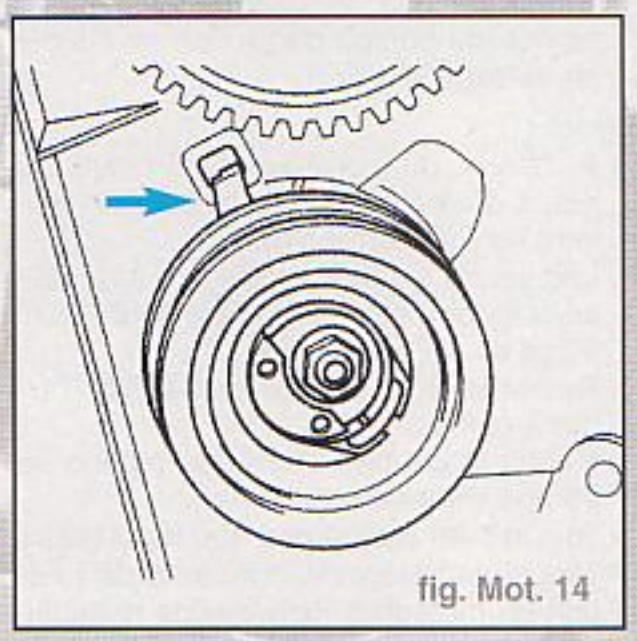
- Contrôler le bon fonctionnement du galet-tendeur semi-automatique.
- Appuyer fortement sur la courroie crantée avec le pouce. L'encoche et le bossage (flèche) doivent se décaler (fig. Mot. 13).
- Délester la courroie crantée. Le galet-tendeur doit retourner à sa position initiale (l'encoche et le bossage se trouvent de nouveau en face).

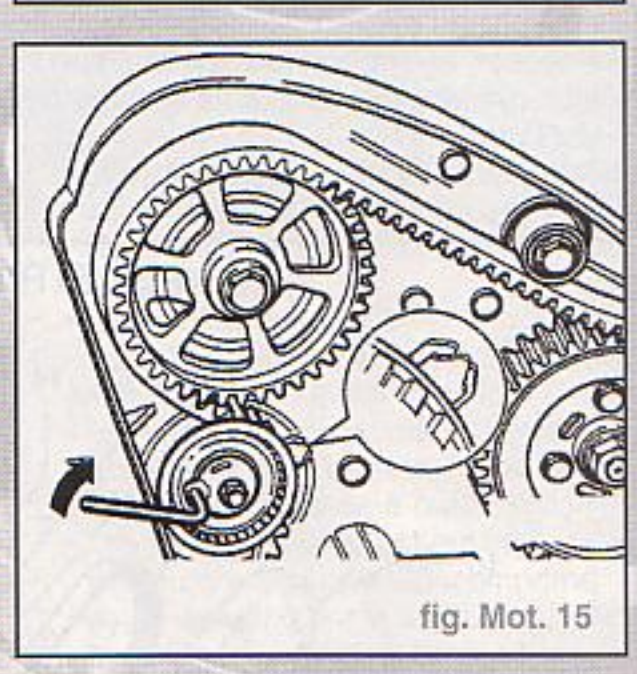
Nota : Veiller au bon positionnement du galet-tendeur dans la protection arrière de courroie crantée (flèche) (fig. Mot. 14).

Moteur AGP

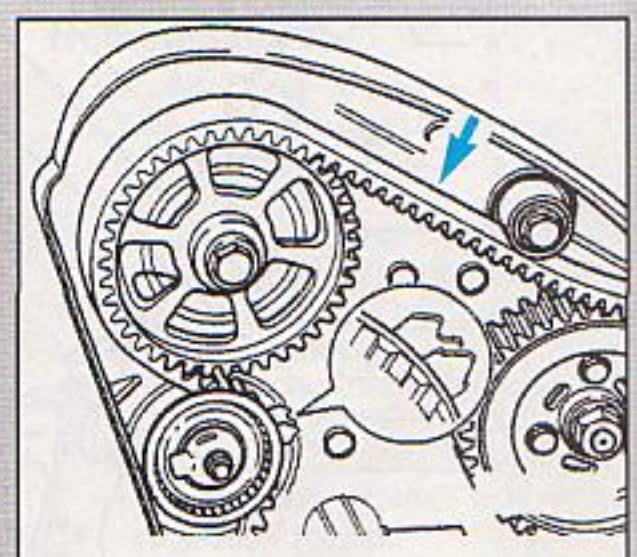
- Tendre la courroie crantée. Pour cette opération, introduire une clé six pans de commercialisation courante dans l'excentrique et la tourner dans le sens d'horloge jusqu'à ce que la flèche et l'encoche coïncident (fig. Mot. 15).

Nota : Si l'excentrique a été tourné trop loin, le galet-tendeur doit être entièrement détendu et retendu. Il n'est pas permis de seulement tourner en arrière l'excentrique.


fig. Mot. 14


fig. Mot. 15

- Contrôler le bon fonctionnement du galet-tendeur semi-automatique.
- Appuyer fortement sur la courroie crantée avec le pouce. La flèche et l'encoche doivent se décaler (fig. Mot. 16).


fig. Mot. 16

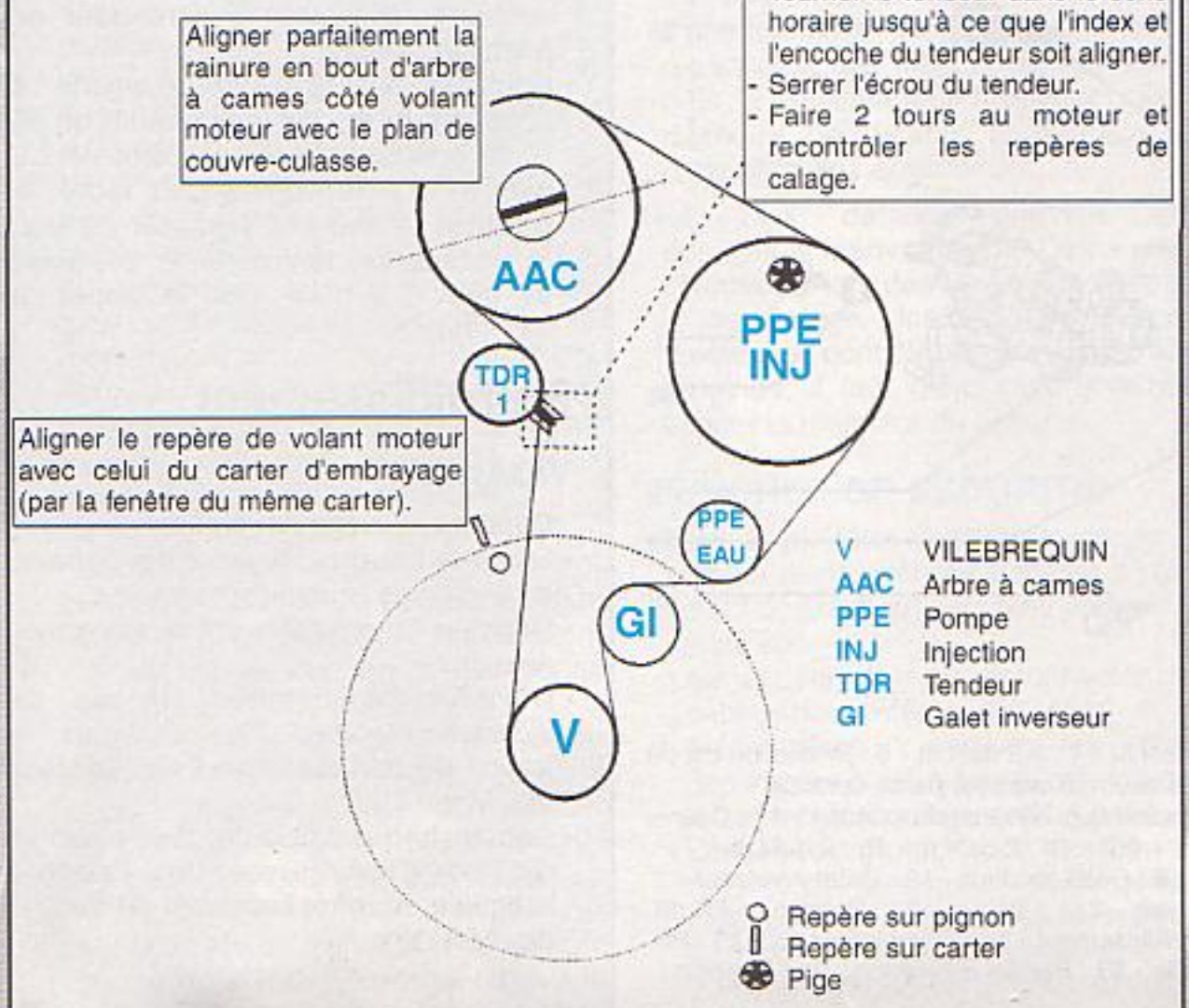
- Délester la courroie crantée. Le galet-tendeur doit suivre le mouvement de la courroie crantée.

Nota : Après le délestage de la courroie crantée, le galet-tendeur ne revient pas en position initiale.

Suite des opérations pour tous les moteurs

- Serrer l'écrou de blocage du galet-tendeur au couple de serrage 2 daN.m.
- Contrôler encore une fois le repère de PMH sur le volant-moteur.

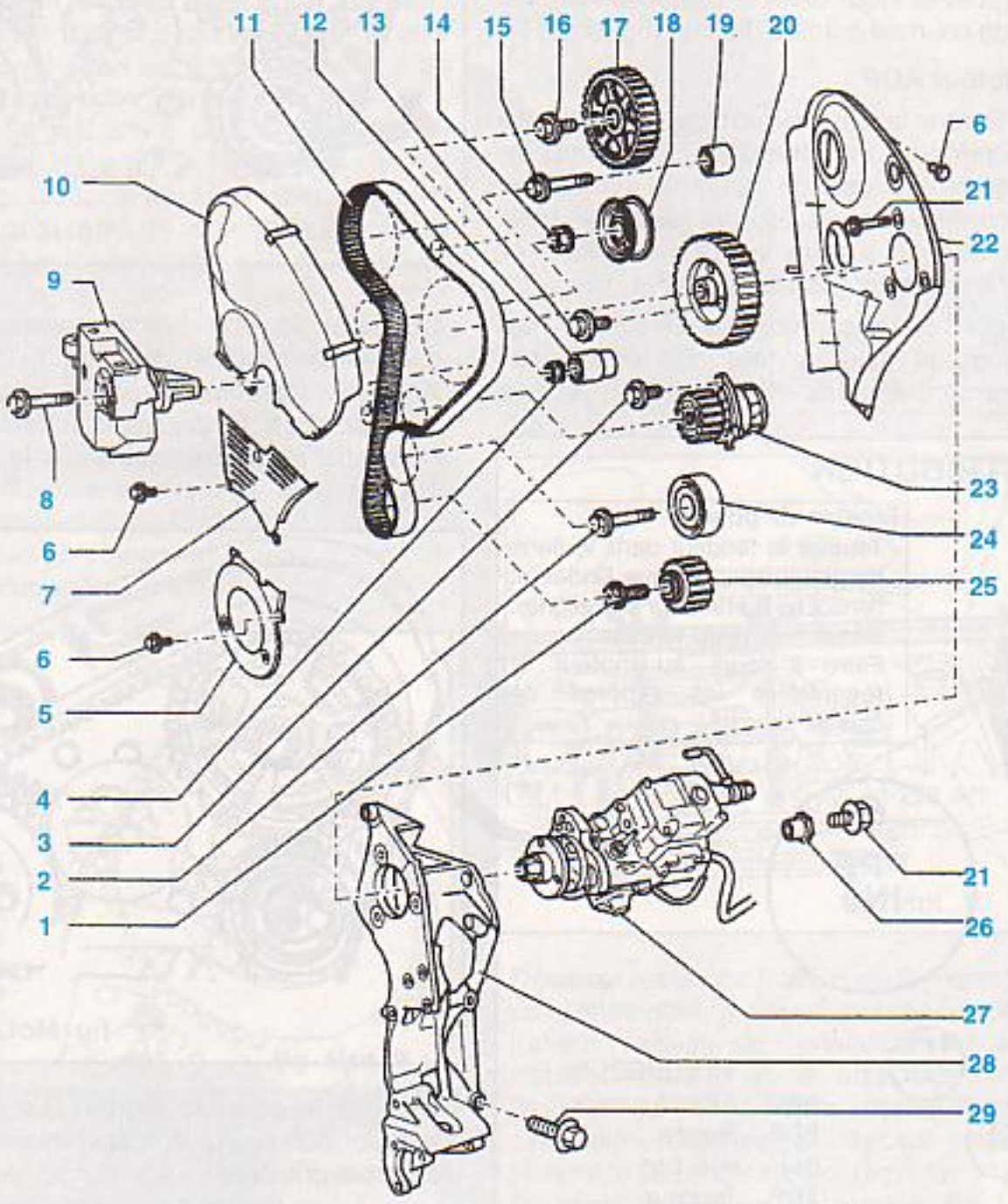
CALAGE DE DISTRIBUTION



- Serrer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames à 4,5 daN.m.
- Serrer les vis de fixation neuves du pignon de pompe d'injection au couple de serrage 2 daN.m.

Nota :
- A l'issue du contrôle dynamique du début d'injection les vis de fixation doivent être resserrées de 90°.
- Les vis de fixation ne doivent être utilisées qu'une seule fois étant donné qu'il s'agit de vis extensibles.
- Retirer la règle de réglage 3418 de l'arbre à cames.
- Retirer la goupille d'arrêt du pignon de pompe d'injection.
- Tourner le vilebrequin de deux tours supplémentaires dans le sens de rotation du moteur et l'amener de nouveau au PMH du cylindre 1.
- Reposer le support de moteur sur le bloc-cylindres au couple de serrage 4,5 daN.m.
- Reposer la fixation de moteur (remplacer les vis de fixation) au couple de serrage 4 daN.m + 90°.
- Visser la fixation de moteur sur le support de moteur (remplacer les vis de fixation) au couple de serrage 6 daN.m + 90°.
- Reposer le support de la fixation d'ensemble mécanique sur la carrosserie au couple de serrage 2,5 daN.m.
- Reposer le vase d'expansion du liquide de refroidissement.
- Reposer le réservoir d'alimentation de direction assistée.
- Reposer la pompe à vide.
- Reposer la protection de courroie crantée, l'amortisseur de vibrations, la poulie et le couvre-culasse.
- Reposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Reposer le carter d'insonorisation.
- Reposer le tuyau de raccord entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission (moteurs turbo).
- Reposer le phare droit.

DISTRIBUTION



1 : 2 daN.m + 90° - 2 : 4 daN.m + 90° - 3 : 1,5 daN.m - 4 : 2,2 daN.m - 5 : Protection inf. de courroie crantée - 6 : 1 daN.m - 7 : Protection de courroie crantée, partie centrale - 8 : 4,5 daN.m - 9 : Support de moteur - 10 : Protection sup. de courroie crantée - 11 : Courroie crantée - 12 : Galet-inverseur - 13 :2 daN.m + 90° - 14 : 2 daN.m - 15 : 2 daN.m - 16 : 4,5 daN.m - 17 : Pignon d'arbre à cames - 18 : Galet-tendeur - 19 : Galet-inverseur - 20 : Pignon de pompe d'injec-tion en deux pièces - 21 : 3 daN.m - 22 : Protection AR de courroie crantée - 23 : Pompe de liquide de refroidissement - 24 : Galet-inverseur - 25 : Pignon de courroie crantée/vilebrequin - 26 : Douille - 27 : Pompe d'injection - 28 : Support compact - 29 : 4,5 daN.m

- Contrôler le réglage des phares, le corriger le cas échéant.
- Contrôler le début d'injection de la pompe d'injection.

Lubrification

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE ET DU CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE

Déroulement du contrôle

- Déposer le contacteur (2) de pression d'huile (F1) et le visser dans l'appareil de contrôle (fig. Mot. 16).

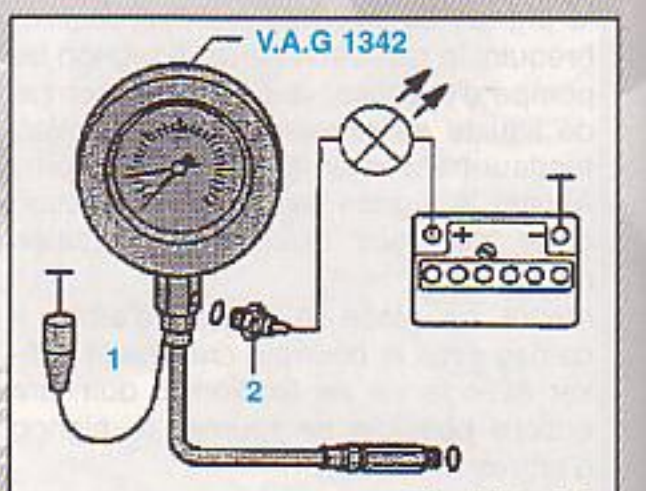


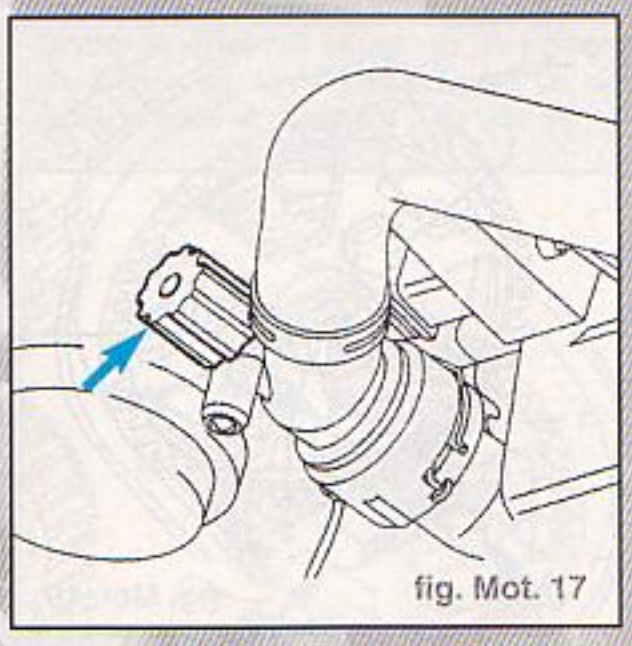
fig. Mot. 16

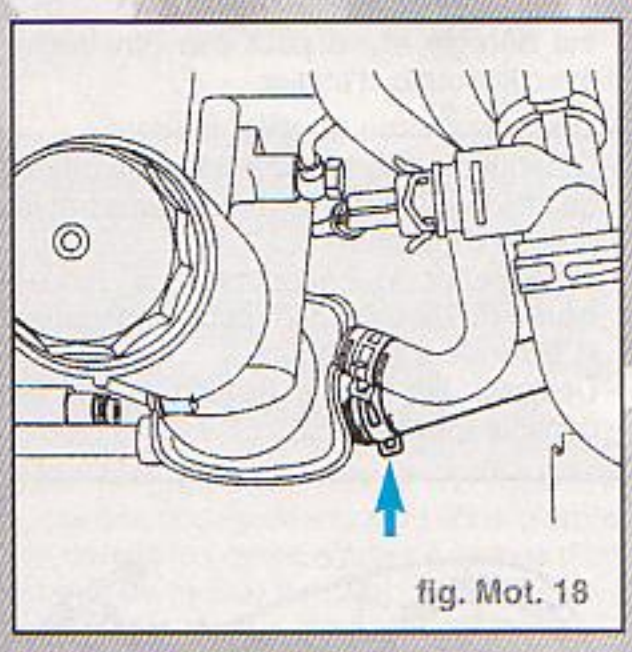
- Visser l'appareil de contrôle dans le support de filtre à huile, à la place du contacteur de pression d'huile.
- Mettre le câble brun (1) de l'appareil de contrôle à la masse (-).
- Raccorder la lampe-témoin à diodes VAG 1527 B avec les câbles auxiliaires de VAG 1594 A à la borne positive (+) de la batterie et au contacteur de pression d'huile.
- Lancer le moteur et augmenter lentement le régime. A une pression de 0,55 à 0,85 bar la diode électroluminescente doit s'allumer; dans le cas contraire remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Continuer à augmenter le régime. A 2000 tr/min et une température de 80 °C la pression d'huile doit être de 2,0 bars mini. A un régime plus élevé, la pression ne doit pas dépasser 7,0 bar. Si nécessaire, remplacer le couvercle de pompe à huile avec le clapet de surpression.

Refroidissement

VIDANGE

- Déposer le cache de moteur.
- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Déposer le carter central d'insonorisation.
- Dévisser complètement la vis de vidange (flèche) pour vidanger le liquide de refroidissement du radiateur (fig. Mot. 17).
- Débrancher en plus la durite sur le radiateur d'huile (flèche) pour vidanger le liquide de refroidissement du moteur (fig. Mot. 18).


fig. Mot. 17


fig. Mot. 18

REMPLISSAGE

Nota :

- Il n'est permis d'utiliser comme additif de liquide de refroidissement que le G 12 conforme à la spécification TL VW 774 D.
  Caractéristique : couleur rouge.
- Le G 12 ne doit être mélangé en aucun cas avec d'autres additifs de liquide de refroidissement.
- Si le liquide contenu dans le vase d'expansion est marron, le G 12 a été mélangé à un autre liquide de refroidissement. Dans ce cas, il faut vidanger le liquide de refroidissement.
- Le G 12 et les additifs de liquide de refroidissement portant la mention "conforme à TL VW 774 D" empêchent les dégâts dus au gel et à la corrosion, ainsi que l'entartrage. En outre, ils augmentent la température d'ébullition. Pour ces raisons, le système de refroidissement doit impérativement être rempli toute l'année de produit antigel et anticorrosif.
- Particulièrement dans les pays à climat tropical, le liquide de refroidissement contribue, grâce à son point d'ébullition plus élevé, à la sécurité de fonctionnement du moteur en cas de fortes sollicitations.
- La protection antigel doit être assurée jusqu'à -25 °C environ (dans les pays à climat polaire jusqu'à -35 °C environ).
- A la saison chaude ou dans les pays chauds, la concentration du liquide de refroidissement ne doit donc pas non plus être diminuée en ajoutant de l'eau. La proportion d'additif antigel de liquide de refroidissement doit être de 40% minimum.
- Si pour des raisons climatiques, une protection antigel plus importante est nécessaire, la proportion de G 12 peut être augmentée, mais jusqu'à 60% maximum (protection antigel jusqu'à -40 °C environ) sinon ladite protection diminuerait et la puissance de refroidissement se dégraderait.
- 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.
- Proportions de mélange recommandées :

Protection antigel jusqu'à	Proportion antigel	G 12 [1]	Eau [1]
-25 °C	40%	2,4 l	3,6 l
-35 °C	50%	3,0 l	3,0 l

[1] La quantité de liquide de refroidissement peut varier selon l'équipement du véhicule.

- Visser la vis de vidange du liquide de refroidissement.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère maxi sur le vase d'expansion.
- Fermer le bouchon du 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. A moteur froid, il doit être compris entre les repères mini et maxi.

Alimentation - Injection

- L'appareil de commande du système d'injection directe diesel est équipé d'une mémoire de défauts. Avant les réparations, les travaux de réglage et pour le dépannage, il faut interroger la mémoire de défauts et effectuer le diagnostic des actionneurs.

Nota : Des défauts peuvent être détectés et mémorisés par l'appareil de commande lors des travaux de contrôle et de réglage. Une fois que tous les travaux de contrôle et de réglage sont terminés, il faut donc impérativement effacer la mémoire de défauts.

MESURES DE SÉCURITÉ

- Pour éviter tous dommages corporels et/ou la destruction du système d'injection et de préchauffage, tenir compte de ce qui suit :
  - ne déconnecter et reconnecter les câbles du système d'injection et de préchauffage, y compris les câbles des appareils de mesure, que lorsque le contact d'allumage est coupé
  - lorsque le moteur doit tourner au régime de lancement sans démarrage, p. ex. dans le cas du contrôle du taux de compression, débrancher de la pompe d'injection la fiche du clapet de coupure de carburant (N109)
  - avant de déconnecter la batterie, il faut demander au client le numéro de code si le véhicule est équipé d'un autoradio avec code de sécurité antivol
  - il ne faut déconnecter et reconnecter la batterie que lorsque le contact d'allumage est coupé, sinon l'appareil de commande du système d'injection directe diesel risque d'être détruit

RÈGLES DE PROPRETÉ

- Lors des travaux à effectuer sur le système d'alimentation en carburant/injection, respecter scrupuleusement les 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 si la réparation ne peut pas être exécutée immédiatement
  - ne reposer que des pièces propres :
  - sortir les pièces de rechange de leur emballage juste avant la pose
  - ne pas utiliser de pièces ayant été conservées hors de leur emballage (p. ex. dans des caisses à outils, etc.)
  - lorsque le système est ouvert :
  - éviter de travailler à l'air comprimé
  - éviter de déplacer le véhicule
  - il faut de plus veiller à ce que le gazole n'entre pas en contact avec les durites. Le cas échéant, les durites doivent être immédiatement nettoyées. Les durites attaquées par le gazole doivent être remplacées.

POMPE D'INJECTION

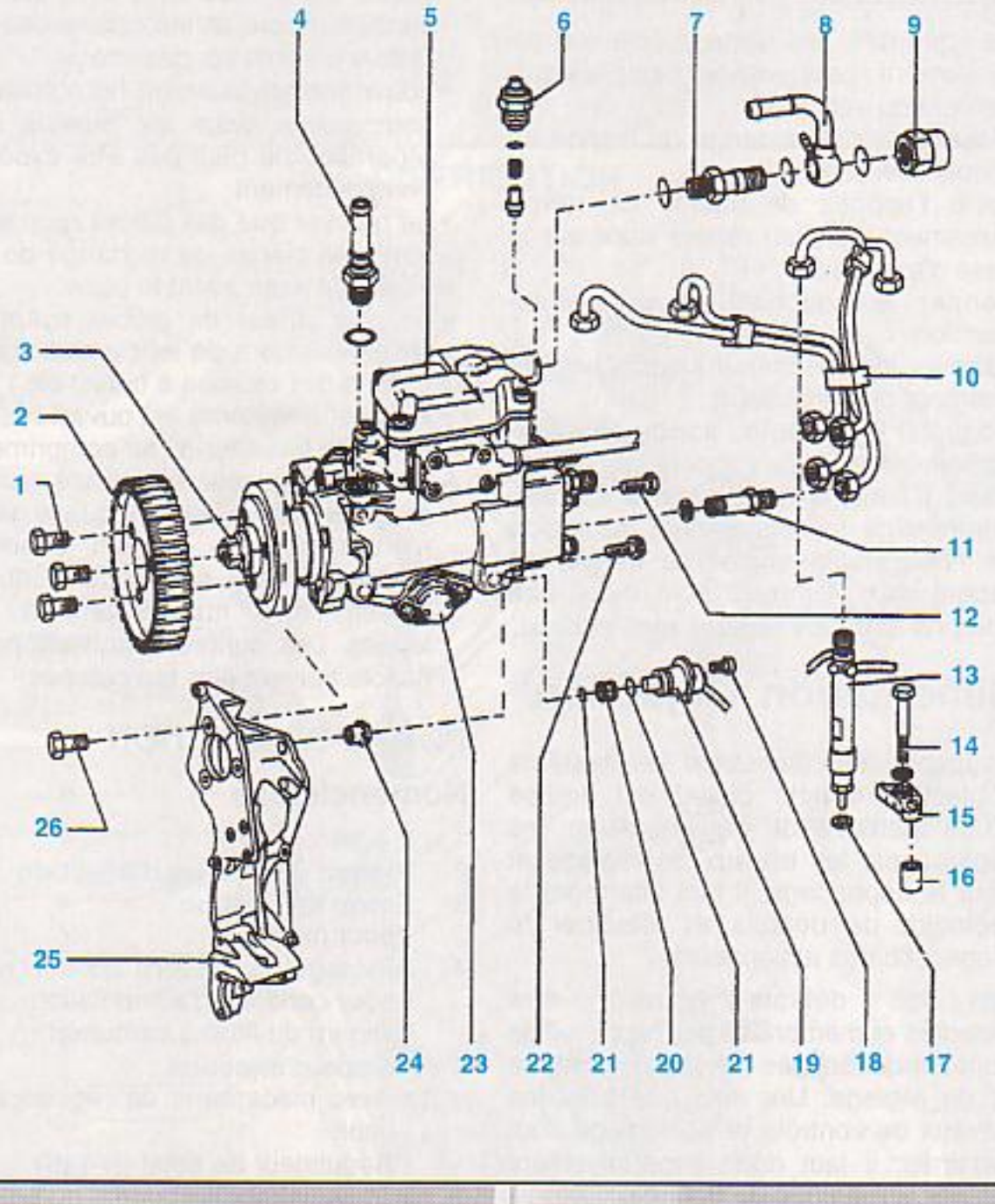
Nomenclature

1 2 + 90°
2 Pignon de pompe d'injection
3 Écrou de fixation
  • pour moyeu
4 Ajustage de raccord 2,5 daN.m :
  • pour conduite d'alimentation
  • venant du filtre à carburant
5 Pompe d'injection :
  • Avec mécanisme de régulation du débit
  • Régulateur de débit (N 146)
  • Transmetteur de course du tiroir de régulation (G 149)
  • Transmetteur de température de carburant
6 Clapet de coupure de carburant - 4 daN.m
7 Ajustage de raccord
  • pour conduite de retour
8 Conduite de retour
  • vers le clapet de régulation/filtre à carburant
9 2,5 daN.m
10 Conduite d'injection - 2,5 daN.m
11 Ajustage de raccord - 4,5 daN.m
  • avec clapet de pression
12 2,5 daN.m

13 Injecteur
- pour cylindre 3 avec transmetteur de levée du pointeau

14 2 daN.m
15 Etrier-tendeur
16 Palier de fixation
17 Joint de protection thermique
18 1 daN.m
19 Clapet de début d'injection (N 108)
20 Tamis
21 Joint torique
22 2,5 daN.m
23 Couvercle de dispositif d'avance à l'injection
24 Douille avec écrou
25 Console
26 2,5 daN.m

POMPE D'INJECTION



Dépose

- Dévisser de la pompe toutes les conduites de carburant.

Nota : Pour desserrer les conduites d'injection, utilisez une clé polygonale ouverte 3035.

- Couvrir les orifices d'un chiffon propre.
- Déposer le tuyau de raccord entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission.
- Déposer la protection supérieure de courroie crantée et le couvre-culasse.
- Déposer la partie supérieure de la tubulure d'admission (moteur AGP).
- Déposer la pompe à vide du servofrein.
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 (flèche) (fig. Mot. 6) :
  A : lettres-repères moteur AGP
  B : lettres-repères moteurs AGR, AHF, ALH
- Amener le vilebrequin au PMH du cylindre 1 (flèche) sur la BV automatique (fig. Mot. 7).
- Freiner l'arbre à cames avec une règle de réglage (fig. Mot.8).
- 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 culasse. A 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.
- Dévisser les vis de fixation du pignon de pompe d'injection (1) (fig. Mot. 19).

Nota : L'écrou (2) du moyeu ne doit être desserré en aucun cas. Sinon, le réglage de base de la pompe d'injection

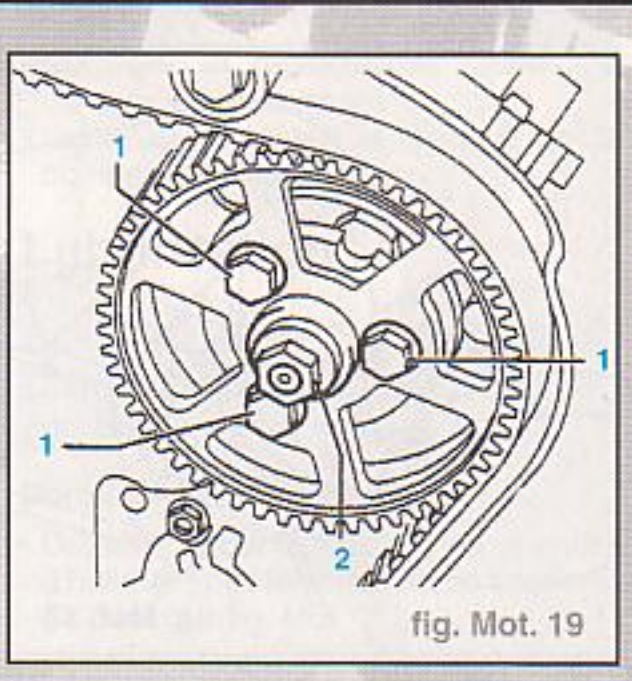


fig. Mot. 19

est déréglé et ne peut pas être réglé avec les outils d'atelier.

- Dévisser l'écrou du galet-tendeur.
- Détendre la courroie crantée et la retirer de ses pignons sur l'arbre à cames et la pompe d'injection.
- Débrancher le connecteur du mécanisme de régulation du débit et dégrafer la fiche de son support.
- Dévisser les vis de fixation (1) de la console (fig. Mot. 20).

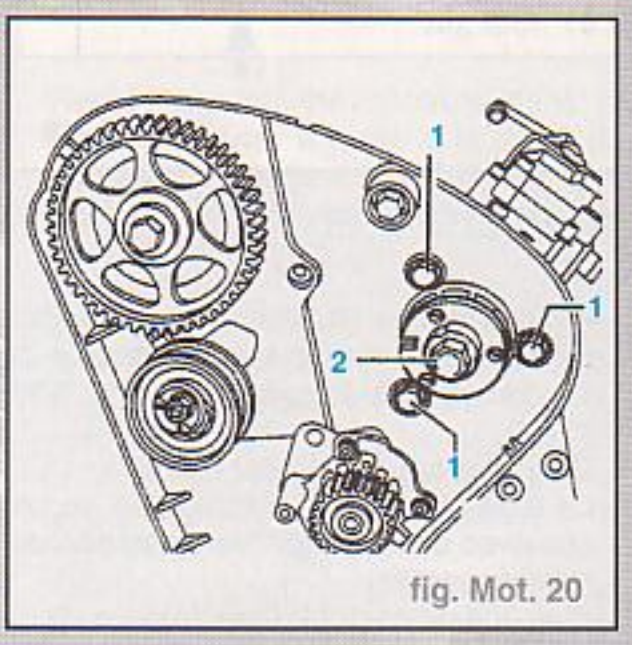
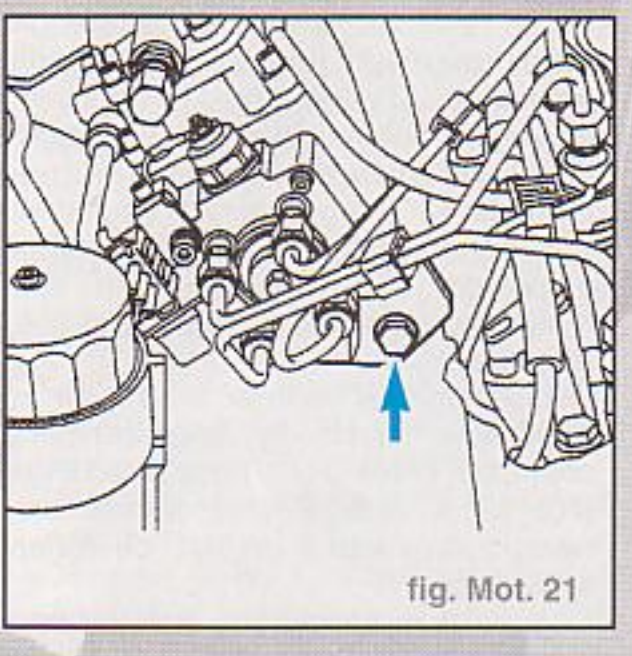


fig. Mot. 20

- Dévisser ensuite la vis de fixation du support arrière (flèche) (fig. Mot. 21).
- Retirer la pompe d'injection.


fig. Mot. 21

Repose

- Mettre en place la pompe d'injection dans la console et commencer par serrer la vis de fixation sur l'appui arrière avec l'écrou conique.
- Mettre en place les vis de fixation avant et serrer à 2,5 daN.m.

- Visser légèrement le pignon de pompe d'injection sur le moyeu avec les vis de fixation neuves (flèches) (fig. Mot. 22).

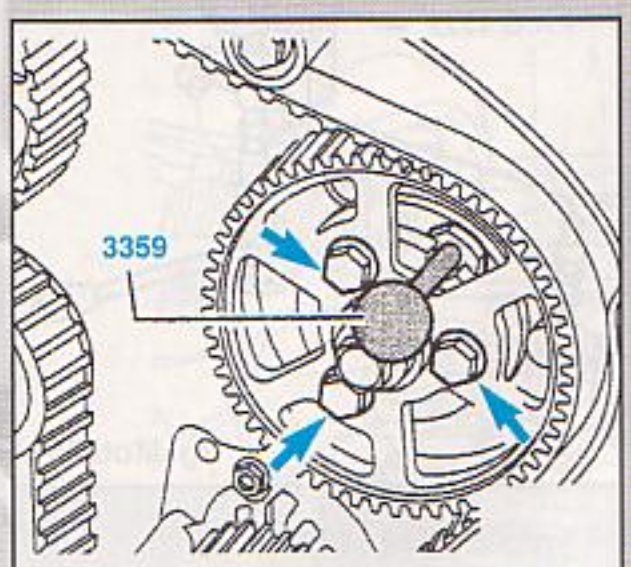


fig. Mot. 22

- Ajuster le pignon de pompe d'injection en position médiane dans les trous oblongs.
- Bloquer le pignon de pompe d'injection avec la goupille d'arrêt 3359.
- Desserrer d'un demi-tour la vis de fixation du pignon d'arbre à cames.
- Passer un mandrin à travers l'alésage de la protection arrière de courroie crantée et désolidariser du cône d'arbre à cames le pignon d'arbre à cames d'un coup de maillet (fig. Mot. 12).
- Retirer le pignon d'arbre à cames.
- Vérifier que le repère de PMH sur le volant-moteur et le repère de référence coïncident.
- Mettre en place la courroie crantée sur le pignon de pompe d'injection et le galet-tendeur.
- Positionner le pignon d'arbre à cames dans la courroie crantée et fixer le pignon sur l'arbre à cames de telle façon qu'il puisse encore être tourné.

Tous moteurs sauf AGP

- Tendre la courroie crantée. Pour cette opération, tourner une clé pour écrou (p. ex. Matra V 159) dans le sens d'horloge sur l'excentrique jusqu'à ce que l'encoche et le bossage (flèches) coïncident (fig. Mot. 13).

Nota : Tenir compte du positionnement correct de la griffe de retenue dans la protection AR de courroie crantée (fig. Mot. 14).

Moteur AGP

- Tendre la courroie crantée. Pour cette opération, introduire une clé six pans de commercialisation courante dans l'excentrique et la tourner dans le sens d'horloge jusqu'à ce que la flèche et l'encoche coïncident (fig. Mot. 15).

Nota : Si l'excentrique a été tourné trop loin, le galet-tendeur doit être entièrement détendu et retendu. Il n'est pas permis de seulement tourner en arrière l'excentrique.

Suite pour tous les moteurs

- Serrer l'écrou de fixation à 2 daN.m.
- Contrôler encore une fois le repère de PMH sur le volant-moteur.
- Serrer les vis de fixation neuves du pignon de pompe d'injection à 2 daN.m

Nota :

- Après avoir effectué le contrôle dynamique du début d'injection, serrer les vis de 1/4 de tour supplémentaire (90°).
- Les vis de fixation ne doivent être utilisées qu'une seule fois étant donné qu'il s'agit de vis expansibles.
- Serrer la vis de fixation du pignon d'arbre à cames à 4,5 daN.m.
- Retirer la goupille d'arrêt 3359.
- Retirer la règle de réglage 3418 de l'arbre.
- Tourner le vilebrequin de deux tours supplémentaires dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce que le vilebrequin se trouve de nouveau au PMH du cylindre 1.
- Brancher les conduites d'injection, la conduite d'alimentation en carburant et les câbles électriques.
- Remplir la pompe d'injection avec du gazole en procédant comme suit :
  - visser l'adaptateur 1318/10 dans l'ouverture de retour de la pompe d'injection (fig. Mot. 23)

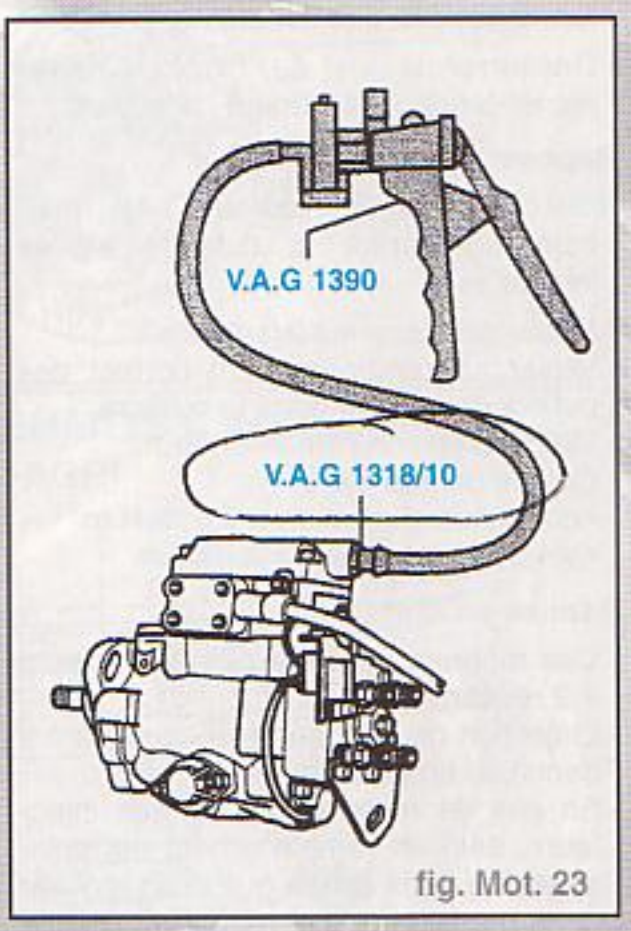


fig. Mot. 23

  - brancher la pompe à vide à main 1390 sur l'adaptateur avec une conduite transparente en plastique d'env. 1m
  - actionner la pompe à vide à main jusqu'à ce que du carburant s'écoule de l'ouverture de retour. Ne pas aspirer le carburant dans la pompe à vide à main.
  - déposer l'adaptateur et brancher la conduite de retour de carburant
  - reposer le couvre-culasse et la pompe à vide.
  - procéder au contrôle dynamique du début d'injection et régler si nécessaire.

DÉBUT D'INJECTION - CONTRÔLE DYNAMIQUE ET RÉGLAGE

Nota :

- Le contrôle dynamique et la correction que dans la fonction 04 "Réglage de base du moteur".
- Le début d'injection doit être systématiquement contrôlé et réglé si nécessaire après le remplacement de la courroie crantée, et après le desserrage des vissages sur la pompe d'injection ou les pignons de courroie crantée.

Outils spésiaux, appareils de contrôle, de mesure et auxiliaires nécessaires

- Lecteur de défauts VAG 1551 ou contrôleur de systèmes véhicules VAG 1552 avec câble VAG 1551/3.

Conditions de contrôle et de réglage

- Réglage mécanique de base du moteur correct.
- Tension de la courroie crantée correcte.

Déroulement du travail

- Raccorder le lecteur de défauts VAG 1551 (VAG 1552) et sélectionner l'appareil de commande de l'électronique moteur en entrant "l'adresse" 01. Le moteur doit alors tourner au ralenti.
- Affichage :

Transmission rapide des données HELP Choisir la fonction XX

  - appuyer sur les touches 0 et 4 pour la fonction "Amorcer le réglage de base" et valider l'entrée avec la touche Q
- Affichage :

Réglage de base HELP Entrer numéro de groupe d'affichage XXX

  - appuyer trois fois sur la touche 0 correspondant au "Numéro de groupe d'affichage 0" et valider l'entrée en appuyant sur la touche Q
- Affichage (1 à 10 = zones d'affichage) :

Système en réglage de base 0 → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

  - contrôler la température du liquide de refroidissement indiquée dans la zone d'affichage 7
  - valeur assignée : inférieure à 73 (correspond à 85 °C)
- Poursuivre le contrôle seulement une fois que la température du liquide de refroidissement est atteinte.
- Le début d'injection indiqué dans la zone 2 est fonction de la température du carburant affichée dans la zone 9.

Diagramme du début d'injection - température du carburant

A Zone d'affichage 2: début d'injection
B Zone d'affichage 9: température du carburant
C Plage de valeur assignée pour le début d'injection

Exemple :

- La valeur chiffrée 90 dans la zone d'affichage 9 (B) correspond à une plage de valeur chiffrée de 42 à 78 indiquée dans la zone 2 (A) (fig. Mot. 24).

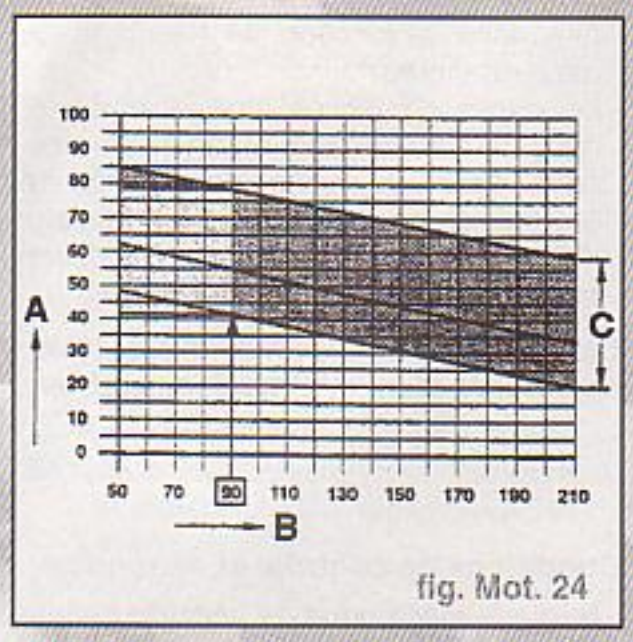


fig. Mot. 24

Nota : Tant que le début d'injection se trouve dans la zone de valeur assignée (C) lors du contrôle, un nouveau réglage n'est pas nécessaire. Après des réparations telles la dépose-repose de la pompe d'injection ou le calage de la distribution, le début d'injection doit être réglé à la valeur moyenne (ligne en pointillés) de la zone de valeur assignée (C).

- Si le début d'injection est en dehors de la plage de valeur assignée, le régler en procédant comme suit :
  - déposer le tuyau de raccord entre le radiateur d'air de suralimentation et la tubulure d'admission
  - déposer la protection supérieure de courroie crantée
  - desserrer deux vis de fixation (1) du pignon de pompe d'injection (fig. Mot. 19)
  - pour freiner l'arbre de pompe, positionner une clé polygonale de 22 sur l'écrou de moyeu (2) (fig. Mot.19)
  - desserrer la troisième vis de fixation du pignon de pompe d'injection et tourner légèrement l'arbre de pompe :
  - vers la gauche = début d'injection plus tard
  - vers la droite = début d'injection plus tôt

Nota : L'écrou (2) du moyeu ne doit être desserré en aucun cas. Sinon, le réglage de base de la pompe d'injection est déréglé et ne peut pas être réglé avec les outils d'atelier.

  - serrer les vis de fixation neuves du pignon de pompe d'injection à 2 daN.m.
- Si la pompe d'injection n'a pas été déposée et reposée auparavant :
  - visser successivement des vis de fixation neuves pour le pignon de pompe d'injection
  - observer la valeur affichée dans la zone 2 et, si nécessaire, répéter le réglage jusqu'à ce que la valeur indiquée reste à la valeur moyenne de la zone de valeur assignée (C)
  - serrer les vis de fixation du pignon de pompe d'injection de 1/4 de tour supplémentaire (90°)
  - appuyer sur la touche →
  - appuyer sur les touches 0 et 6 pour entrer le code 06 correspondant à la fonction "Terminer l'émission des données" et valider l'entrée en appuyant sur la touche Q.

INJECTEURS

Nota : Les injecteurs défectueux sont à l'origine des anomalies suivantes :
- ratés d'allumage
- cognements dans un ou plusieurs cylindres
- surchauffe du moteur
- perte de puissance
- dégagement excessif de fumées noires à l'échappement
- surconsommation de carburant
- dégagement plus important de fumées bleues au départ à froid
- Il est possible de déceler les injecteurs défectueux en desserrant dans l'ordre les écrous de raccord des conduites d'injection lorsque le moteur tourne au ralenti accéléré. Si le régime moteur reste constant après le desserrage d'un des écrous de raccord, l'injecteur correspondant est défectueux.

Dépose

- Déposer les conduites d'injection avec la clé polygonale ouverte 3035.

Nota : Toujours déposer le jeu de conduites au complet. Ne pas modifier la forme coudée des conduites.

- Desserrer la vis de fixation, retirer l'étrier-tendeur et extraire l'injecteur.

Repose

Nota : Remplacer toujours le joint calorifuge entre la culasse et les injecteurs.

- Mettre en place les injecteurs.
- Veiller au positionnement correct des paliers de fixation dans la culasse.
- Mettre en place l'étrier-tendeur.
- Couple de serrage :
  - conduites d'injection = 2,5 daN.m
  - vis d'étrier-tendeur = 2 daN.m

Remise en état

- Ces moteurs sont équipés d'injecteurs à 2 ressorts.
- L'injection de la quantité de carburant a donc lieu en deux étapes.
- En cas de réclamation sur ces injecteurs, seul un remplacement est envisageable étant donné que ni un réglage de la pression ni une remise en état ne sont possibles.

Conditions de contrôle

- Manomètre branché

Pression d'injection : contrôle

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 risquerait de provoquer de graves blessures.

- Brancher l'injecteur sur le contrôleur d'injecteurs (fig. Mot. 25).
- Abaisser lentement le levier de la pompe. Lire la pression en début d'injection. Si la pression d'injection diffère par rapport à la valeur assignée, remplacer les injecteurs.

Lettres-repères moteur AGR, AHF, AGP

- Valeurs assignées (pression) :
  - injecteurs neufs 190 à 200 bars

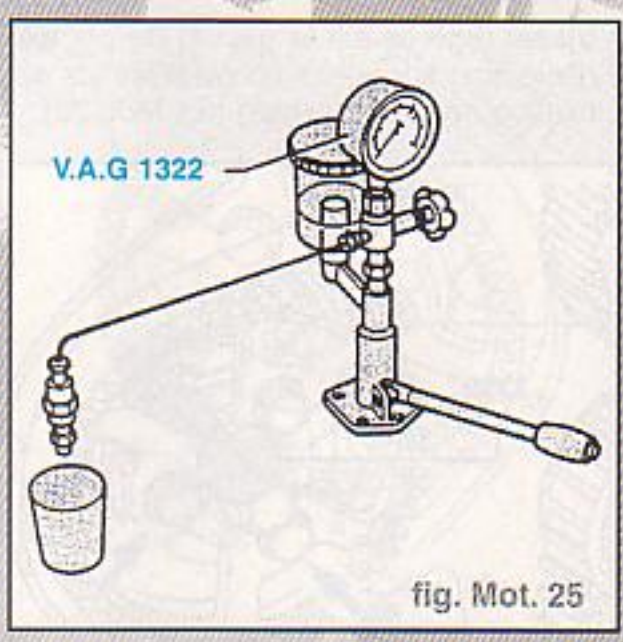


fig. Mot. 25

  - limite d'usure : 170 bar

Lettres-repères moteur ALH

- Valeurs assignées (pression) :
  - injecteurs neufs : 220 à 230 bar
  - limite d'usure : 200 bar

Contrôle d'étanchéité

- Abaisser lentement le levier de la pompe et maintenir la pression à env. 150 bar pendant 10 secondes. Il ne doit pas suinter de carburant par l'ouverture de l'injecteur pendant cette opération.
- En cas de défaut d'étanchéité, remplacer l'injecteur.

Nomenclature

- Les composants A à D ne sont pas représentés sur la figure.

A Contacteur de pédale de frein (F 47)
  - (au niveau du plancher, sur la pédale de frein)

B Contacteur de feux stop (F)
  - (au niveau du plancher, sur la pédale de frein)

C Transmetteur de position de la pédale de frein (G 79)
  - (au niveau du plancher, sur l'accélérateur)

D Contacteur de pédale d'embrayage (F 36)
  - (au niveau du plancher, sur la pédale d'embrayage)

1 Clapet de recyclage des gaz

2 Clapet de commutation de volet de tubulure d'admission (N 239)

3 Injecteur avec transmetteur de levée du pointeau (G 80)

4 Appareil de commande de système d'injection directe diesel (J . 248)
  - (avec transmetteur altimétrique (F 96))

5 Soupape de recyclage des gaz (N 18)

6 Électrovanne de limitation de pression de suralimentation (N 75)

7 Débitmètre d'air massique (G 70).

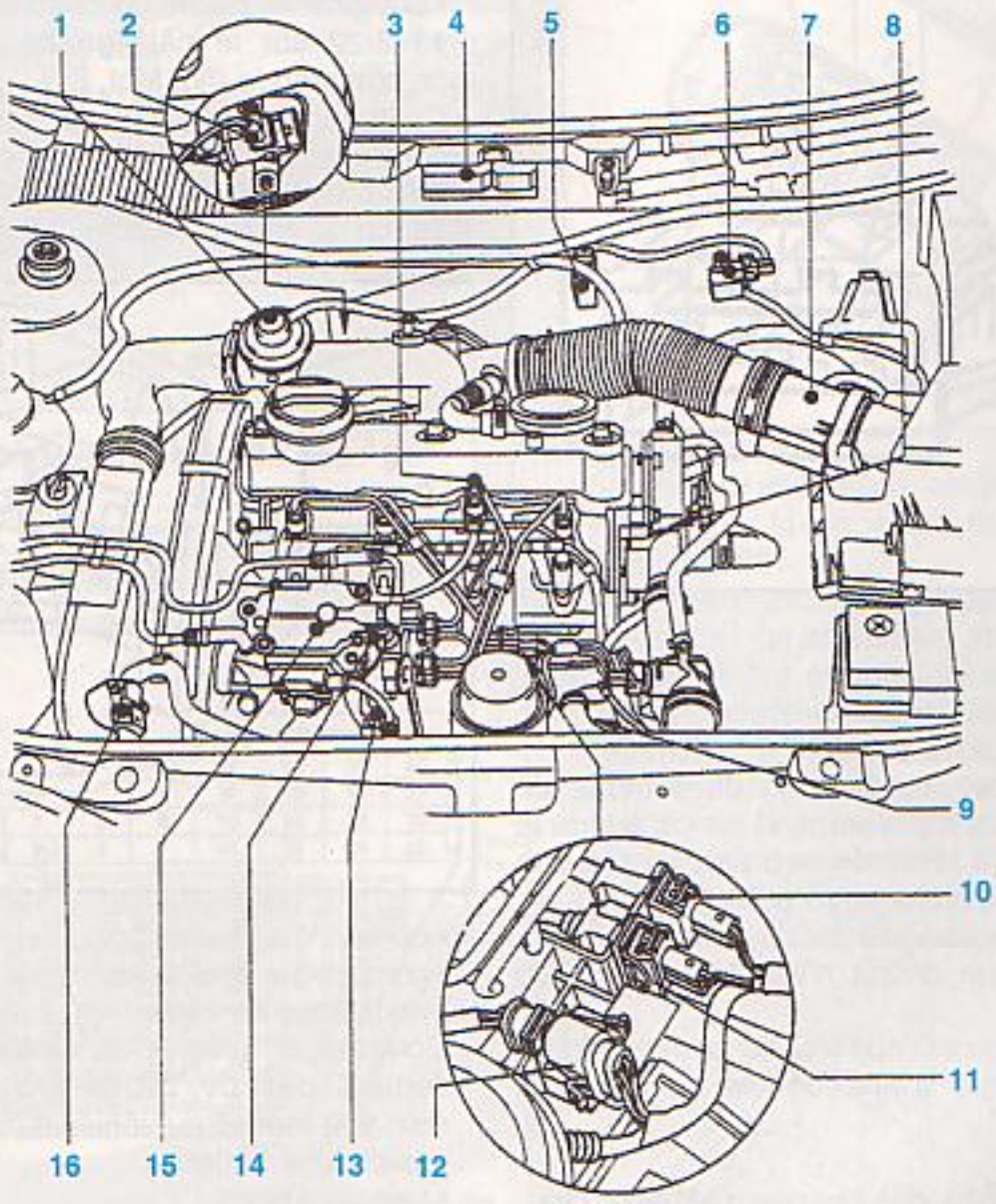
8 Transmetteur de température de liquide de refroidissement (G 62)

9 Transmetteur de régime moteur (G 28)

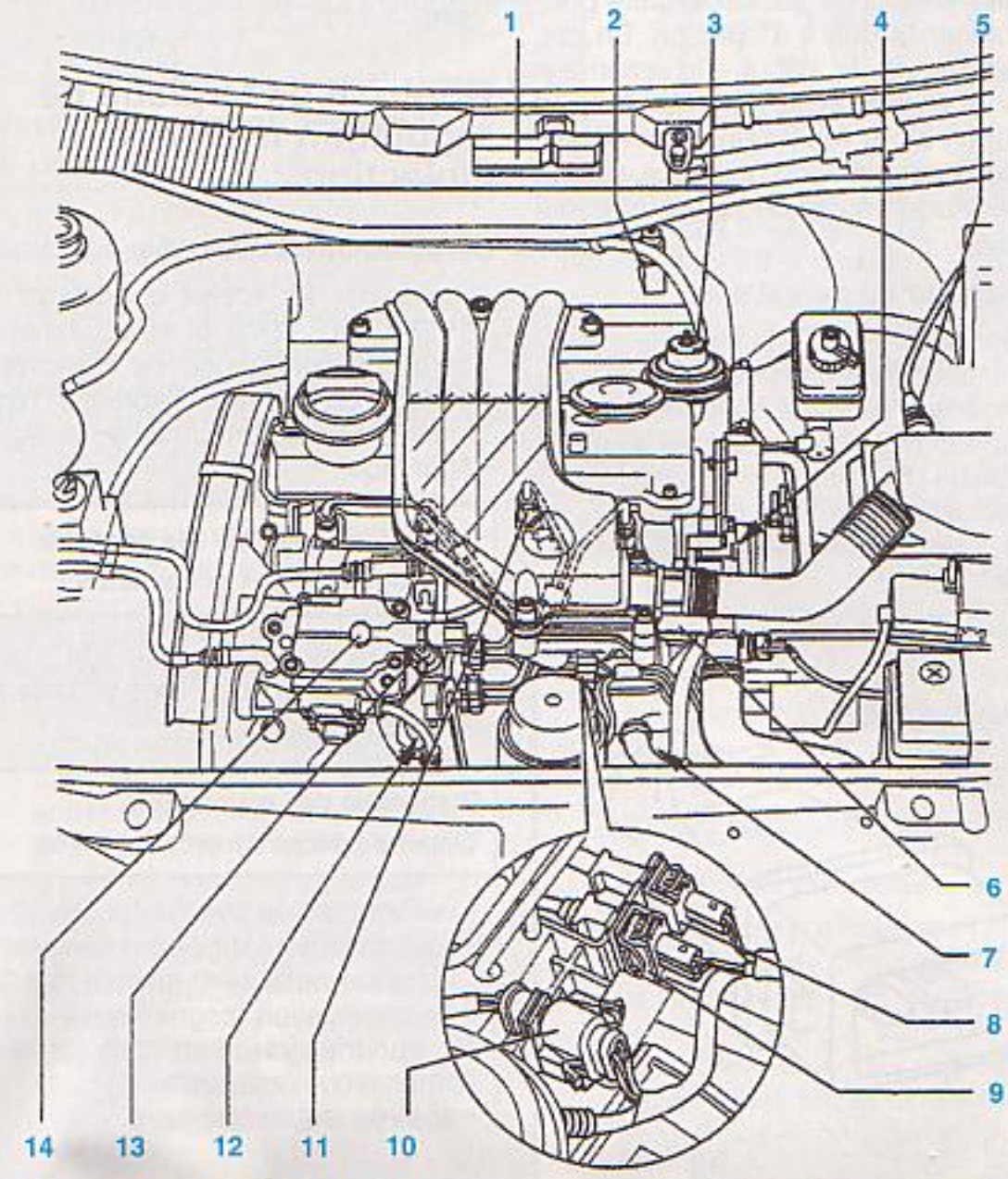
10 Connexion à fiche
  - (pour transmetteur de levée du pointeau (G 80))

11 Connexion à fiche
  - (pour transmetteur de régime moteur (G 28))

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS D'INJECTION (sauf Moteur AGP)



IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS D'INJECTION (Moteur AGP)



12 Connexion à fiche
- (pour transmetteur de température de carburant (G 81),
- régulateur de débit (N 146),
- transmetteur de course du tiroir de régulation (G 149),
- clapet de coupure de carburant (N 109),
- clapet de début d'injection (N 108))

13 Clapet de début d'injection (N 108)

14 Clapet de coupure de carburant (N 109)

15 Mécanisme de régulation du débit de la pompe d'injection
- (avec transmetteur de température de carburant,
- régulateur de débit (N 146),
- transmetteur de course du tiroir de régulation (G 149))

16 Transmetteur de pression de tubulure d'admission (G 71) et transmetteur de température de tubulure d'admission (G 72).

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS D'INJECTION (Moteur AGP)

Nomenclature

- Les composants A à D ne sont pas représentés sur la figure.

A Contacteur de pédale de frein (F 47)
- (au niveau du plancher, sur la pédale de frein)

B Contacteur de feux stop (F)
- (au niveau du plancher, sur la pédale de frein)

C Transmetteur de position de la pédale de frein (G 79)
- (au niveau du plancher, sur l'accélérateur)

D Contacteur de pédale d'embrayage (F 36)
- (au niveau du plancher, sur la pédale d'embrayage)

1 Appareil de commande de système d'injection directe diesel (J 248)

2 Soupape de recyclage des gaz (N 18)

3 Clapet de recyclage des gaz

4 Transmetteur de température de liquide de refroidissement (G 62)

5 Transmetteur de température de tubulure d'admission (G 72)

6 Moteur de volet de tubulure d'admission (V 157)

7 Transmetteur de régime moteur (G 28)

8 Connecteur
- (pour transmetteur de levée du pointeau (G 80))

9 Connecteur
- (pour transmetteur de régime moteur (G 28))

10 Connecteur
- (pour transmetteur de température de carburant (G 81),
- régulateur de débit (N 146),
- transmetteur de course du tiroir de régulation (G 149),
- clapet de coupure de carburant (N 109),
- clapet de début d'injection (N108))

11 Injecteur avec transmetteur de levée du pointeau (G 80)
12 Clapet de début d'injection (N 108)
13 Clapet de coupure de carburant (N 109)
14 Mécanisme de régulation du débit de la pompe d'injection
- (avec transmetteur de température de carburant,
- régulateur de débit (N 146),
- transmetteur de course du tiroir de régulation (G 149))

Contrôle du transmetteur de régime moteur

- Le transmetteur de régime moteur est à la fois un transmetteur de régime et de repère de PMH. En cas de défaillance le moteur s'arrête.

Déroulement du contrôle

- Couper le contact d'allumage.
- Débrancher la connexion à fiche du transmetteur de régime moteur.
- Mesurer la résistance entre les contacts 1 + 2 de la fiche (fig. Mot. 26).
Valeur assignée : 1,0 à 1,5 kΩ.

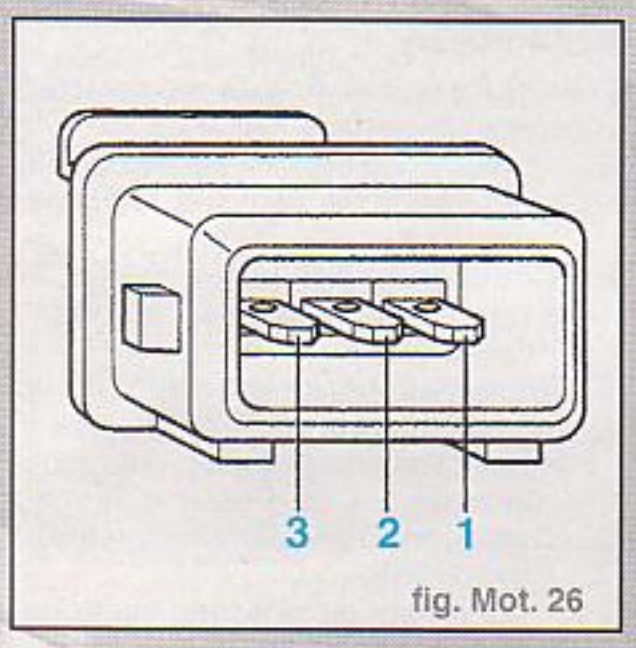


fig. Mot. 26

- **Si la valeur assignée n'est pas atteinte :**
  - remplacer le transmetteur de régime moteur G 28
- **Si la valeur assignée est atteinte :**
  - brancher le boîtier de contrôle VAG 1598/22 sur le câblage de l'appareil de commande (fig. Mot. 27)

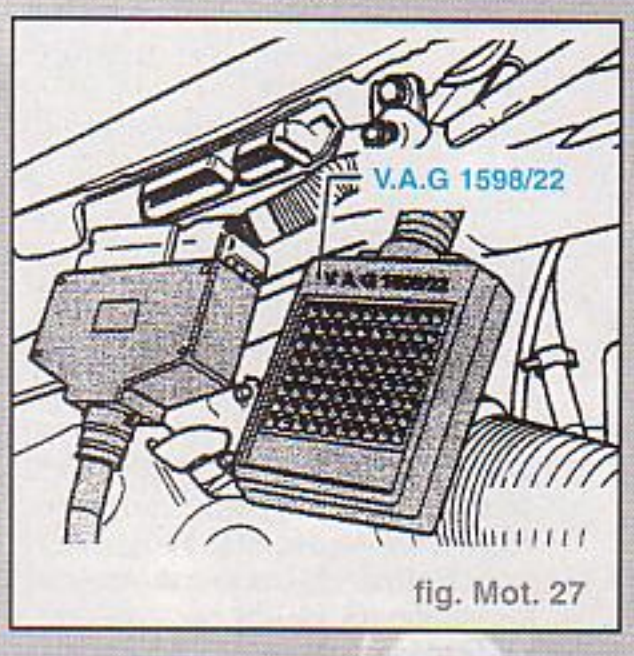


fig. Mot. 27

- Contrôler, en fonction du schéma de parcours du courant, si les câbles ne présentent pas de coupure entre le boîtier de contrôle et la fiche à 3 raccords : (fig. Mot. 28)

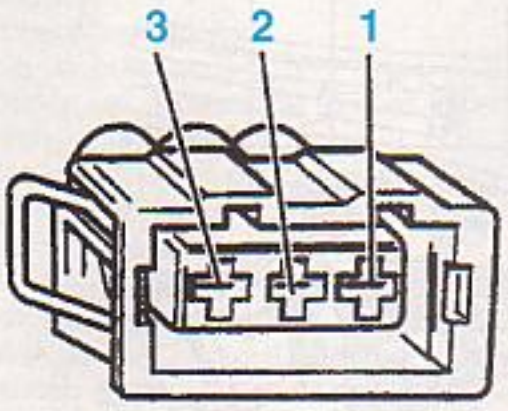


fig. Mot. 28

- contact 1 + douille 69
- contact 2 + douille 67
- contact 3 + douille 71
- résistance de câble : 1,5 Ω maxi

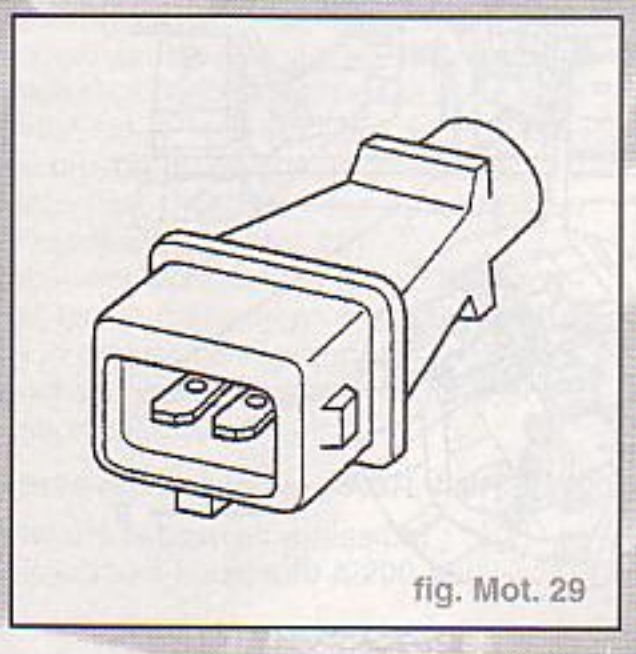
- Contrôler, en fonction du schéma de parcours du courant, si les câbles de la fiche à 3 raccords ne présentent pas de courts-circuits entre eux :
  - valeur assigné : ∞ Ω
- Si aucun défaut n'est détecté sur les câbles :
  - remplacer l'appareil de commande de système d'injection directe diesel (J 248)

Contrôle du transmetteur de levée du pointeau

- Le signal du transmetteur de levée de l'aiguille d'injecteur est nécessaire pour déterminer le début d'injection. En cas de défaillance, le début d'injection est piloté (en fonction du régime et de la charge), alors qu'il est régulé (en fonction du régime, de la charge et de la température) en cas de fonctionnement normal.

Déroulement du contrôle

- Couper le contact d'allumage.
- Débrancher la connexion à fiche du transmetteur de levée de pointeau.
- Mesurer la résistance entre les contacts de la fiche (fig. Mot. 29).
Valeur assignée : 80 à 120 Ω.
- **Si la valeur assignée n'est pas atteinte :**


fig. Mot. 29

- remplacer l'injecteur du cylindre 3 avec le transmetteur de levée du pointeau (G 80)
- **Si la valeur assignée est atteinte :**
  - brancher le boîtier de contrôle VAG 1598/22 sur le câblage de l'appareil de commande (fig. Mot. 27)
- Contrôler, en fonction du schéma de parcours du courant, si les câbles ne présentent pas de coupure entre le boîtier de contrôle et la fiche (fig. Mot. 30) :

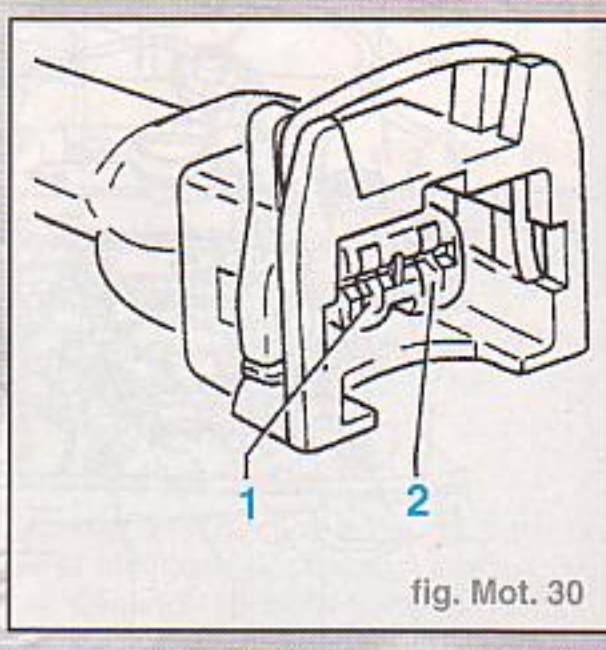


fig. Mot. 30

- contact 1 + douille 62
- contact 2 + douille 55
- résistance de câble : 1,5 Ω maxi

- Contrôler en plus si les câbles ne présentent pas de courts-circuits entre eux, à la masse du véhicule ou au pôle positif de la batterie :
  - valeur assigné : ∞ Ω
- Si aucun défaut n'est détecté sur les câbles :
  - remplacer l'appareil de commande de système d'injection directe diesel (J 248)

Contrôle de la plage de régulation d'avance à l'injection

Déroulement du contrôle

- Raccorder le lecteur de défauts VAG 1551 (VAG 1552) et sélectionner l'appareil de commande de l'électronique moteur en entrant "l'adresse" 01. Le moteur doit alors tourner au ralenti.
- Affichage :

Transmission rapide des données Q
03- Diagnostic des actionneurs

- appuyer sur les touches 0 et 3 pour la fonction "Diagnostic des actuateurs"
- Affichage :

Diagnostic des actionneurs →
Clapet de début d'injection - N108

- valider l'entrée avec la touche Q
- l'actionnement du clapet entraîne une variation nettement audible des bruits de combustion (cognements)
- Si aucune variation des bruits de combustion n'est audible :
  - appuyer sur la touche C

• appuyer sur les touches **0** et **4** pour la fonction "Amorcer le réglage de base" et valider l'entrée avec la touche **Q**

- Affichage :

Réglage de base	**HELP**
Entrer numéro de groupe d'affichage	**XXX**

• appuyer trois fois sur la touche **0** correspondant au "Numéro de groupe d'affichage **0**" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**

- Affichage :
• (1 à 10 = zones d'affichage)

Système en réglage de base 0										**→**
1	**255**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	

- Retirer le fusible 34 (fig. Mot. 31).

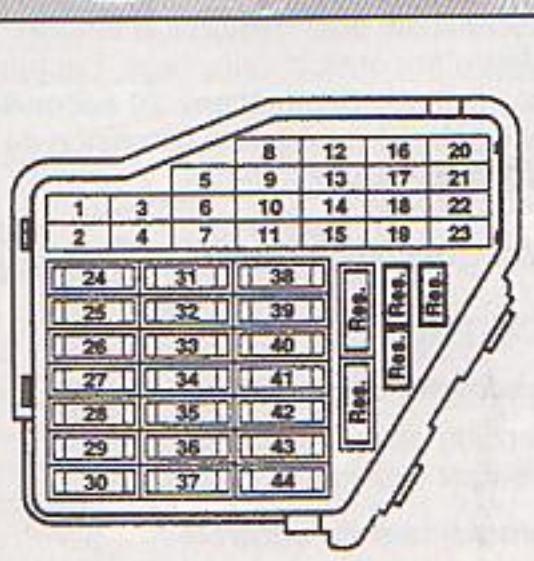


fig. Mot. 31

- Tenir compte de l'affichage dans la zone **2**.
- La valeur affichée doit augmenter jusqu'à **255**.

Système en réglage de base 0										**→**
1	**255**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	

Nota : Le clapet de début d'injection se ferme lorsque la tension est coupée. La pression à l'intérieur de la pompe ne peut plus être réduite et agit de toute sa force sur le piston du dispositif d'avance. Le dispositif d'avance passe sur la butée "avance".

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
• remplacer la pompe d'injection
• reposer le fusible 34
• effacer la mémoire de défauts
- Si la valeur assignée est atteinte :
• contrôler comme suit le clapet de début d'injection :
- appuyer sur la touche →
- appuyer sur les touches **0** et **6** pour entrer le code 06 correspondant à la fonction "Terminer l'émission des données" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**
- couper le contact d'allumage
- débrancher le connecteur à 10 raccords
- mesurer la résistance entre les contacts **9** +**10** de la fiche (fig. Mot. 32). Valeur assignée : **12 à 20 Ω**

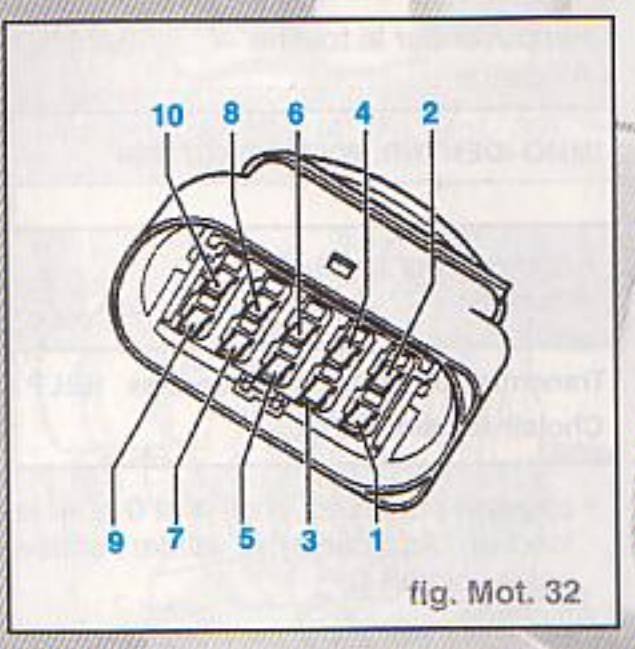


fig. Mot. 32

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
• remplacer le clapet de début d'injection (**N 108**)
- Si la valeur assignée est atteinte :
• brancher le boîtier de contrôle **VAG 1598/22** sur le câblage de l'appareil de commande (fig. Mot. 27)
- Contrôler, en fonction du schéma de parcours du courant, si les câbles ne présentent pas de coupure entre le boîtier de contrôle et la fiche à 10 raccords (fig. Mot. 33) :

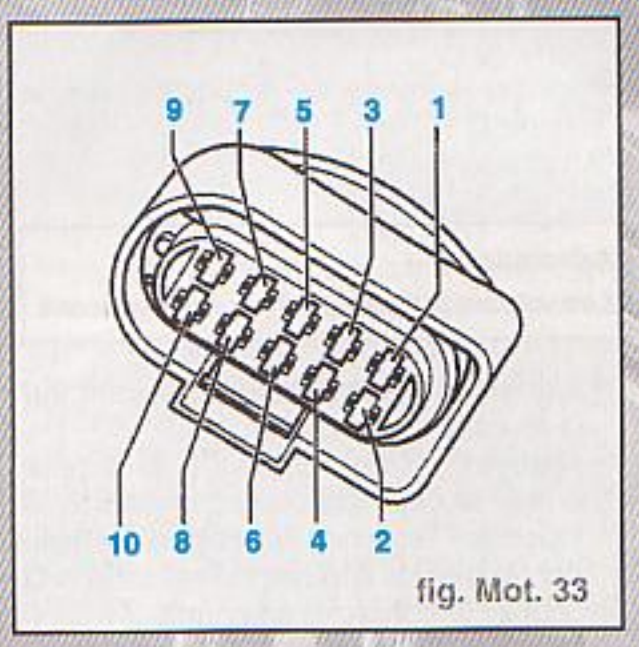


fig. Mot. 33

• contact **9** + douille **79**
• contact **10** + douilles **2** + **28**
• résistance de câble : **1,5 Ω maxi**
- Contrôler en plus si les câbles ne présentent pas de courts-circuits entre eux, à la masse du véhicule ou au pôle positif de la batterie :
• valeur assigné : **∞ Ω**
- Si aucun défaut n'est détecté sur les câbles :
• remplacer l'appareil de commande de système d'injection directe diesel (**J 248**)

Appareil de commande du moteur

REMPLACEMENT

Déroulement du travail

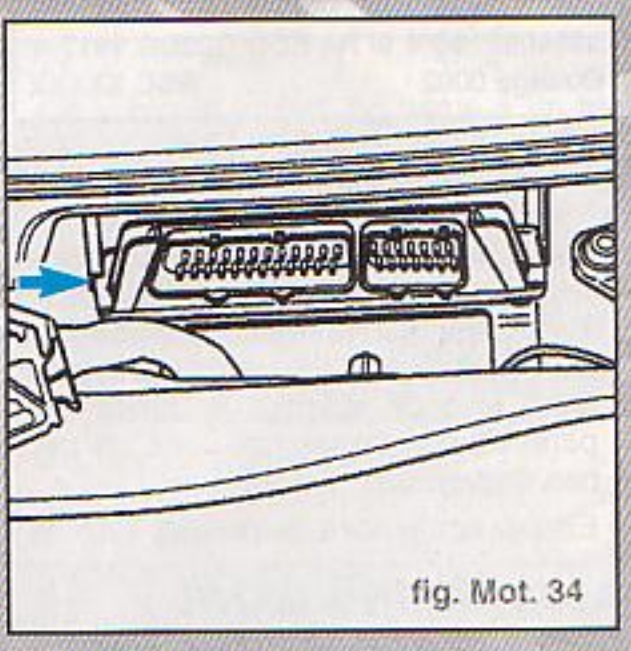
- Commencer par imprimer l'identification de l'appareil de commande et le codage de l'appareil de commande antérieur en procédant comme suit :
• brancher le lecteur de défauts **VAG 1551** (**VAG 1552**) et sélectionner l'appareil de commande pour l'électronique du moteur en entrant "l'adres-se" **01**
• sur l'affichage du lecteur de défauts **VAG 1551** apparaît l'identification de l'appareil de commande p. ex :

038906018D 1.9I R4 G00SG 1817→	
Codage 0002	**WSC XXXXX**

- imprimer l'identification de l'appareil de commande en appuyant sur la touche Print du lecteur de défauts
- appuyer sur la touche →
- appuyer sur les touches **0** et **6** pour entrer le code **06** correspondant à la fonction "Terminer l'émission" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**
- Affichage :

Transmission rapide des données	**HELP**
Choisir la fonction XX	

• couper le contact d'allumage
• déposer les bras d'essuie-glace et le cache de caisson d'eau
• déverrouiller les fiches de raccordement de l'appareil de commande et les débrancher
• pousser l'appareil de commande vers la droite et l'extraire (fig. Mot. 34)


fig. Mot. 34

• mettre en place l'appareil de commande neuf et le pousser vers la gauche
• vérifier le codage utilisé jusqu'à présent et coder l'appareil de commande neuf
• adapter l'appareil de commande du moteur à l'antidémarrage électronique
• pour finir, interroger la mémoire de défauts de l'appareil de commande du moteur neuf et, si nécessaire, effacer la mémoire de défauts

CODAGE

• si le codage correspondant au véhicule n'est pas affiché ou si l'appareil de commande a été remplacé, il faut coder l'appareil de commande en procédant comme décrit ci-après.

Déroulement du travail

- Raccorder le lecteur de défauts **VAG 1551** (**VAG 1552**) et sélectionner l'appareil de commande pour l'électronique du moteur en entrant "l'adresse" **01**. Le

contact d'allumage doit être mis.
- Appuyer sur la touche →
- Affichage :

Transmission rapide des données HELP **Choisir la fonction XX**

• appuyer sur les touches **0** et **7** pour entrer le code **07** correspondant à la fonction "Coder l'appareil de commande" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**
- Affichage :

Coder l'appareil de commande Q **Entrer numéro de code xxxxx (0-32000)**

• entrer le numéro de code valable pour ce véhicule et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**

N° de code	Pour les véhicules avec
00002	BV mécanique
00001	BV automatique

- Sur l'affichage du lecteur de défauts **VAG 1551** apparaît l'identification de l'appareil de commande, p. ex.

038906018D 1.9l R4 EDC G00SG 1817→ **Codage 0002** **WSC XXXXX**

• couper le contact d'allumage, puis le mettre.

Nota : Le codage entré est activé par la coupure et l'établissement du contact d'allumage. Si le contact d'allumage n'est pas coupé, puis remis, après avoir entré le code valable, le défaut "Appareil de commande mal codé" ne peut pas être effacé.

- Effacer la mémoire de défauts

ADAPTATION À L'ANTI-DÉMARRAGE ÉLECTRONIQUE

Condition de contrôle

- Être en possession de la clé de voiture autorisée.

Déroulement du travail

- Raccorder le lecteur de défauts **VAG 1551** ou le contrôleur des systèmes véhicule **VAG 1552** à l'aide du câble **VAG 1551/3**.
- Mettre le contact d'allumage.
- Utiliser le lecteur de défauts ou le contrôleur de systèmes véhicules en tenant compte des instructions affichées.
- Appuyer sur la touche **1** pour sélectionner la fonction "Transmission rapide des données".
- Appuyer sur les touches **1** et **7** correspondant à l'adresse "Porte-instruments" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**.
- Affichage :

1J0 919 086 D A4 Kombiinstr. VDO V04 **Codage 00141** **WSC XXXXX**

• appuyer sur la touche →
- Affichage :

IMMO-IDENTNR: WVZ7Z0V0071094 →

• appuyer sur la touche →
- Affichage :

Transmission rapide des données HELP **Choisir la fonction XX**

• appuyer sur les touches **1** et **0** pour la fonction "Adaptation" et valider l'entrée par la touche **Q**
- Affichage :

Adaptation **Entrer le numéro de canal XX**

• appuyer deux fois sur la touche **0** correspondant au "Numéro de canal **0**" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**
- Affichage :

Adaptation Q **Effacer les valeurs autoadaptatives?**

• valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**
- Affichage :

Adaptation → **Les valeurs autoadaptatives sont effacées**

• terminer l'adaptation en appuyant sur la touche
• appuyer sur les touches **0** et **6** pour entrer le code **06** correspondant à la fonction "Terminer l'émission" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**
• couper le contact d'allumage

Nota : Lors de la prochaine mise du contact d'allumage, le code de l'appareil de commande du moteur est mis en mémoire dans l'appareil de commande de l'antidémarrage.

Système de préchauffage

CONTRÔLE

Conditions de contrôle

- Tension de la batterie : **11,5 V mini.**
- Contact d'allumage coupé.
- Appareil de commande du système d'injection directe diesel (**J 248**) en ordre.
- Fusible à lame de bougies de préchauffage (**S 163**) intact.

Déroulement du contrôle

- Débrancher la fiche du transmetteur de température de liquide de refroidissement (**1**) (fig. Mot. 35).

Nota : Le débranchement de la fiche du transmetteur simule l'état "froid" du moteur, ce qui provoque un processus de préchauffage correspondant lors de l'établissement du contact d'allumage.

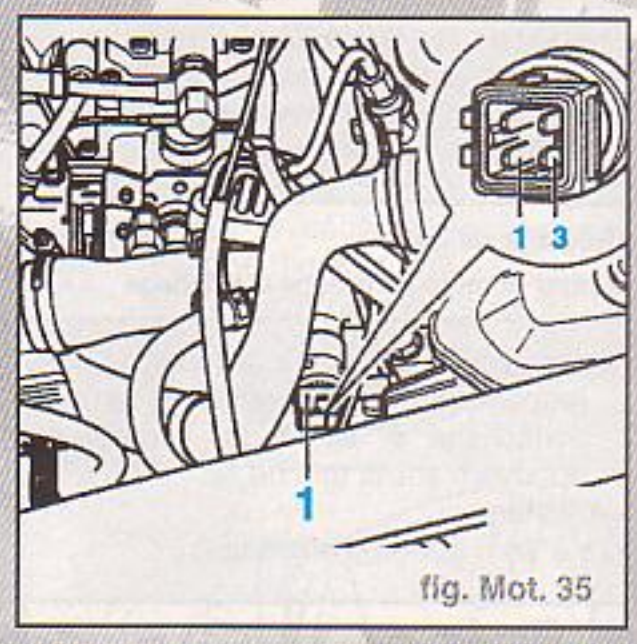


fig. Mot. 35

- Débrancher les fiches de bougie des bougies de préchauffage.
- Brancher le multimètre entre une fiche de bougie de préchauffage et la masse du véhicule pour mesurer la tension.
- Mettre le contact d'allumage. L'appareil doit indiquer pendant env. **20 secondes** une valeur env. égale à la tension de la batterie.

Bougies de préchauffage

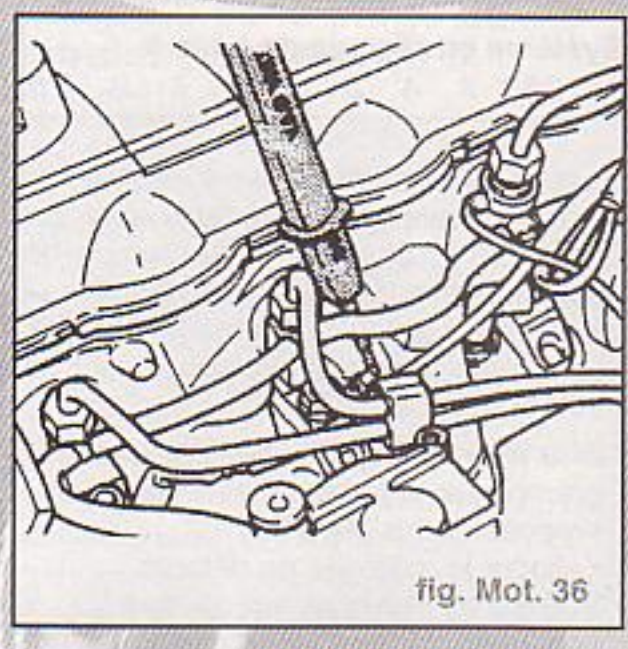
CONTRÔLE

Conditions de contrôle

- Tension de la batterie : **11,5 V mini.**
- Contact d'allumage coupé.

Déroulement du contrôle

- Débrancher les fiches de bougie des bougies de préchauffage.
- A l'aide des pinces auxiliaires du jeu d'adaptateurs de métrologie, raccorder le câble de la lampe-témoin à diodes à la borne positive (+) de la batterie (fig. Mot. 36).


fig. Mot. 36

- Faire toucher la pointe de la lampe-témoin à diodes sur chacune des bougies de préchauffage :
  • si la diode s'allume : bougie de préchauffage intacte
  • si la diode ne s'allume pas : remplacer la bougie de préchauffage
- Déposer et reposer les bougies de préchauffage à l'aide de la clé articulée **3220** :
  • couple de serrage : **1,5 daN.m**

Suralimentation

CAPSULE DE PRESSION DU CLAPET DE RÉGULATION DE PRESSION

Contrôle
(Uniquement lettres-repères moteur AGR)

Conditions de contrôle

- Température de l'huile-moteur : 80 °C mini.

Déroulement du contrôle

- Débrancher la fiche (2) de l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation (N 75) (1) (fig. Mot. 37).
- Lancer le moteur et l'amener au régime maxi en enfonçant subitement l'accélérateur. La tringle de commande (2) doit se déplacer (fig. Mot. 38).

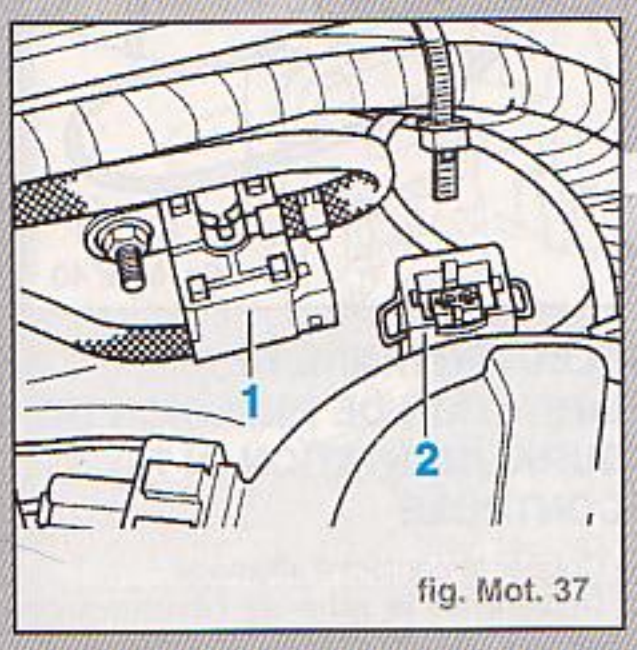


fig. Mot. 37

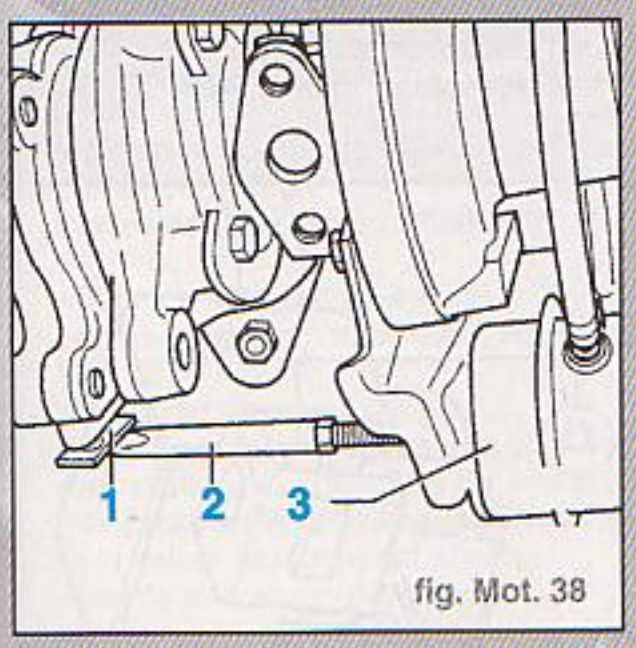


fig. Mot. 38

- Si la tringle de commande ne se déplace pas :
  - contrôler la mobilité du levier du clapet de régulation de pression de suralimentation (1). S'il y a grippage par corrosion, remplacer le turbocompresseur.
- Si la tringle de commande ne se déplace pas, bien que le levier soit mobile :
  - remplacer la capsule de pression du clapet de régulation de pression de suralimentation (3)

Dépose

- Déposer le turbocompresseur.
- Déclipser l'arrêtoir (4) (fig. Mot. 39).

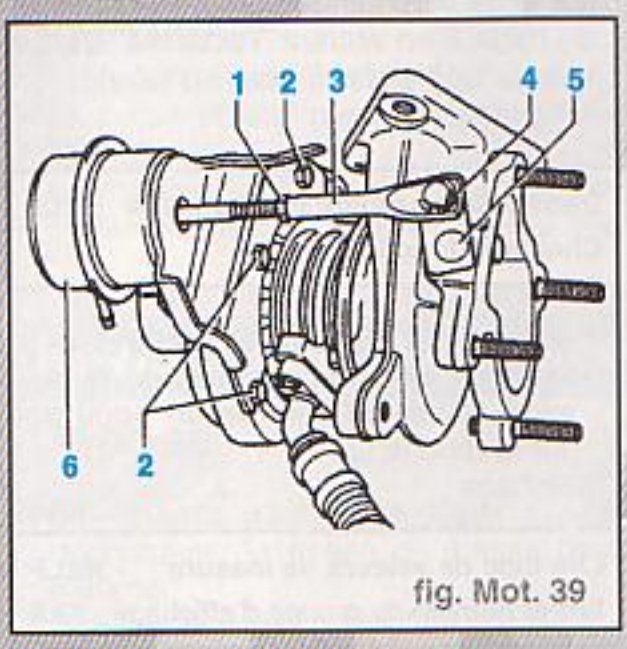


fig. Mot. 39

- Déposer les vis de fixation (2).
- Enlever la capsule de pression (6).

Repose

- Reposer la capsule de pression (6) sur le turbocompresseur et la serrer à 1 daN.m.
- Mettre en place les vis de fixation (2) avec du D 6.
- Desserrer le contre-écrou (1) de la tringle de commande (3).
- Basculer vers la capsule de pression, jusqu'en butée, le levier du clapet de régulation de pression de suralimentation (5) et l'y maintenir.
- Régler la longueur de la tringle de commande (3) de façon que l'œillet de la tringle puisse être facilement mis sur le pivot du levier (5) (le levier se trouve en butée sans jeu).
- A partir de cette position, visser la tringle de commande de 8 tours (la tringle raccourcit).
- Serrer le contre-écrou (1).
- Mettre la tringle de commande sur le levier et mettre en place l'arrêtoir (4).
- Reposer le turbocompresseur.

Régulation de pression

Lettres-repères moteur AGP

- Pour pouvoir contrôler le fonctionnement de la régulation de pression de suralimentation, il est nécessaire de déterminer d'abord la pression de suralimentation sans régulation de pression de suralimentation.
- Absence de défauts dans la mémoire de défauts.
- Aucun défaut d'étanchéité côté admission et côté échappement.
- Conduite de commande allant au clapet de régulation de pression de suralimentation non obstruée, non desserrée et étanche.
- Aucun défaut sur le moteur/le système d'injection, tel que début d'injection, injecteurs, taux de compression.
- Température de l'huile-moteur : 80 °C mini.

Déroulement du contrôle

- La pression de suralimentation est mesurée à l'aide du lecteur de défauts VAG 1551 pendant un parcours d'essai.
- Débrancher la fiche (2) de l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation (N 75) (1) (fig. Mot. 37).
- Brancher le lecteur de défauts VAG 1551 (VAG 1552) et sélectionner l'appareil de commande pour l'électronique du moteur en entrant "l'adresse" 01. Le moteur doit alors tourner au ralenti.
- Affichage :

Transmission rapide des données HELP
Choisir la fonction XX

- appuyer sur les touches 0 et 8 pour la fonction "Lire bloc de valeurs de mesure" et valider l'entrée en appuyant sur la touche Q
- Affichage :

Lire bloc de valeurs de mesure HELP
Entrer numéro de groupe d'affichage XXX

- appuyer sur les touches 0, 1 et 1 correspondant au "Numéro de groupe d'affichage 11" et valider l'entrée en appuyant sur la touche Q
- Affichage :

Lire bloc de valeurs de mesure 11			→
840/min	938mbar	978mbar	92%

- le véhicule roulant en 3ème à un régime d'env. 1500/min, accélérer à pleins gaz
- à env. 3000/min, appuyer sur la touche PRINT du lecteur de défauts VAG 1551
- Valeur assignée dans la zone d'affichage 3 : 1550 à 1750 mbar

Lire bloc de valeurs de mesure 11		→
3090/min	1866 mbar	16
50 mbar	62%	

- Si la pression de suralimentation n'est pas atteinte :
  - contrôler la capsule de pression du clapet de régulation de pression de suralimentation, le cas échéant la remplacer
  - contrôler le branchement des flexibles de dépression
  - répéter le contrôle de la pression de suralimentation
- **Si la pression de suralimentation n'est pas encore atteinte :**
  - remplacer le turbocompresseur
- **Si la pression de suralimentation est dépassée :**
  - contrôler l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation (N 75) (Passage dans le flexible allant du turbocompresseur via l'électrovanne à la capsule de pression, la fiche étant débranchée)
  - contrôler le branchement des flexibles de dépression
  - contrôler la capsule de pression du clapet de régulation de pression de suralimentation ainsi que la tringle de commande, le cas échéant les remplacer.

• contrôler sur le palier la rotation de l'axe du clapet de régulation de pression de suralimentation dans le turbocompresseur. S'il y a grippage par corrosion, remplacer le turbocompresseur

- Si la pression de suralimentation mesurée est correcte, répéter la mesure de la pression de suralimentation avec la régulation de la pression de suralimentation.
- Fiche branchée sur l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation (**N 75**).
- Brancher le lecteur de défauts **VAG 1551** (**VAG 1552**) et sélectionner l'appareil de commande pour l'électronique du moteur en entrant "l'adresse" **01**. Le moteur doit alors tourner au ralenti.
- Affichage :

Transmission rapide des données	**HELP**
Choisir la fonction XX	

• appuyer sur les touches **0** et **8** pour la fonction "Lire bloc de valeurs de mesure" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**

- Affichage :

Lire bloc de valeurs de mesure	**HELP**
Entrer numéro de groupe d'affichage	**XXX**

• appuyer sur les touches **0, 1** et **1** correspondant au "Numéro de groupe d'affichage **11**" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**

- Affichage :

Lire bloc de valeurs de mesure 11			**→**
840/min	**938mbar**	**978mbar**	**92%**

• le véhicule roulant en 3ème à un régime d'env. **1500/min**, accélérez à pleins gaz
• à env. **3000/min**, appuyer sur la touche PRINT du lecteur de défauts **VAG 1551**

- valeur assignée sur le **VAG 1551** : **1700 à 2200 mbar** (dans la zone d'affichage 3) :

Lire bloc de valeurs de mesure 11			**→**
3090/min	**1866mbar**	**1917mbar**	**62%**

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
• contrôler l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation (**N 75**)
• contrôler le branchement des flexibles de dépression

Lettre-repères moteur AHF, ALH

Conditions de contrôle

- Absence de défauts dans la mémoire de défauts.
- Aucun défaut d'étanchéité côté admission et côté échappement.
- Aucun défaut sur le moteur/le système d'injection, tel que début d'injection, injecteurs, taux de compression.
- Température de l'huile-moteur : **80 °C**.

Déroulement du contrôle

- Brancher le lecteur de défauts **VAG 1551** (**VAG 1552**) et sélectionner l'appareil de commande pour l'électronique du moteur en entrant "l'adresse" **01**. Le moteur doit alors tourner au ralenti.
- Affichage :

Transmission rapide des données	**HELP**
Choisir la fonction XX	

• appuyer sur les touches **0** et **8** pour la fonction "Lire bloc de valeurs de mesure" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**

- Affichage :

Lire bloc de valeurs de mesure	**HELP**
Entrer numéro de groupe d'affichage	**XXX**

• appuyer sur les touches **0, 1** et **1** correspondant au "Numéro de groupe d'affichage **11**" et valider l'entrée en appuyant sur la touche **Q**

- Affichage :

Lire bloc de valeurs de mesure 11			**→**
840/min	**938mbar**	**978mbar**	**92%**

• le véhicule roulant en 3ème à un régime d'env. **1500/min**, accélérez à pleins gaz
• à env. **3000/min**, appuyer sur la touche PRINT du lecteur de défauts **VAG 1551**

- valeur assignée sur le **VAG 1551** : **1700 à 2200 mbar** (dans la zone d'affichage 3) :

Lire bloc de valeurs de mesure 11			**→**
3090/min	**1866mbar**	**1917mbar**	**62%**

- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
• effectuer le diagnostic des actionneurs et exciter l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation.
- Affichage :

Diagnostic des actionneurs	**→**
Electrovanne limit. press. suralim. -N75	

• l'électrovanne doit fonctionner. Pendant cette opération, la tringlerie de la capsule de pression pour régulation de la pression de suralimentation sur le turbocompresseur doit être animée d'un mouvement de va-et-vient (au moins 3 à 4 fois, aussi longtemps qu'une dépression règne dans le réservoir à dépression)

- Si la tringlerie est animée d'un mouvement de va-et-vient et que les valeurs assignées de la pression de suralimentation ne sont pas atteintes, remplacer le turbocompresseur
- Si la tringlerie reste immobile parce que l'électrovanne ne fonctionne pas :
• contrôler l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation (**N 75**)
• contrôler le branchement des flexibles de dépression
- Si la tringlerie reste immobile bien que l'électrovanne fonctionne :
• raccorder la pompe à vide à main **VAG 1390** au clapet de régulation de la pression de suralimentation et contrôler la mobilité de la tringlerie (fig. Mot. 40)
- Si la tringlerie est difficile à manœuvrer, remplacer le turbocompresseur.

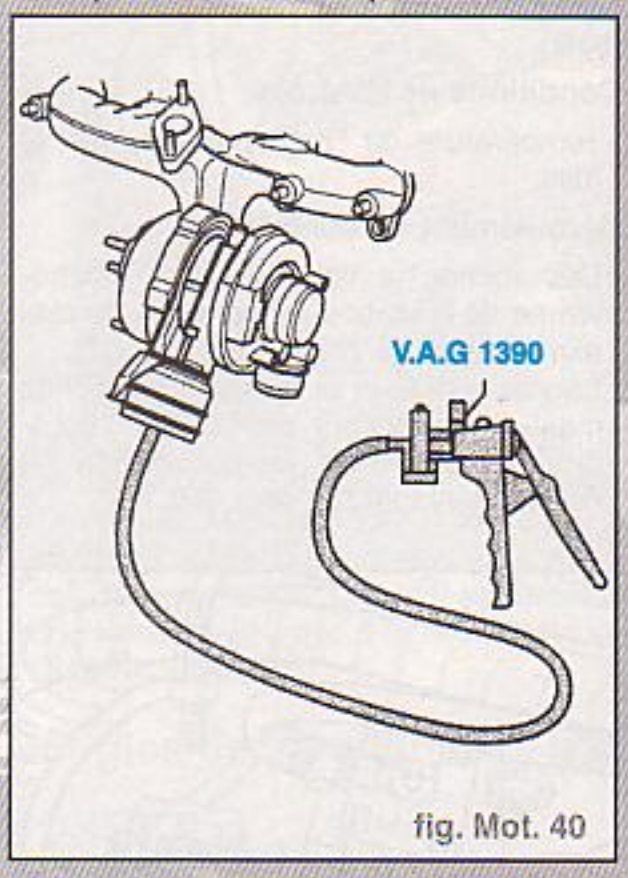


fig. Mot. 40

ÉLECTROVANNE DE LIMITATION DE PRESSION DE SURALIMENTATION (N 75) CONTRÔLE

- Couper le contact d'allumage.
- Débrancher la fiche de l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation.
- Mesurer la résistance entre les contacts de l'électrovanne.
- Lettres-repères moteur **AGR** (fig. Mot. 41) :

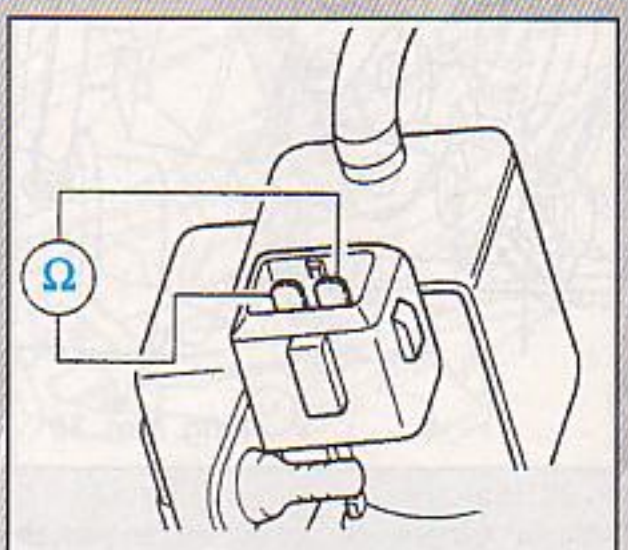


fig. Mot. 41

• Valeur assignée : **25 à 45 Ω**
- Lettres-repères moteur **AHF, ALH** (fig. Mot. 42) :
• Valeur assignée : **14 à 20 Ω**
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
• remplacer l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation (**N75**)
- Si la valeur assignée est atteinte :
• mettre le contact d'allumage

• mesurer la tension d'alimentation de l'électrovanne au contact **1** de la fiche et à la masse de moteur (fig. Mot. 43)

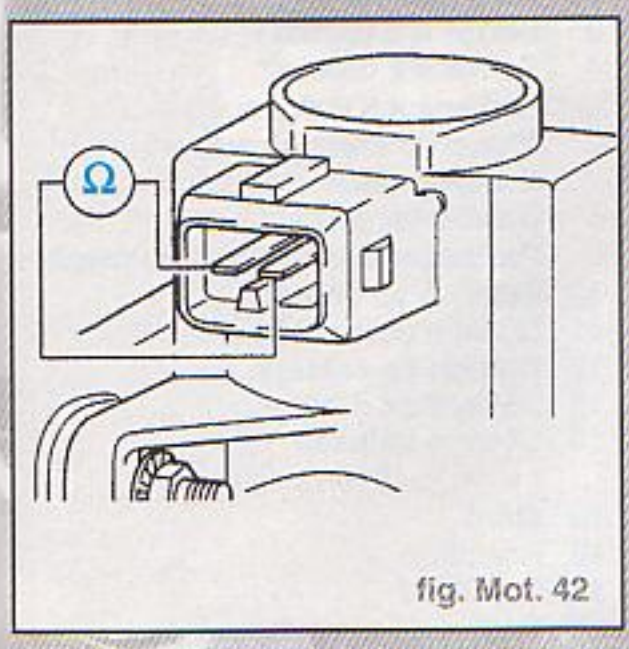


fig. Mot. 42

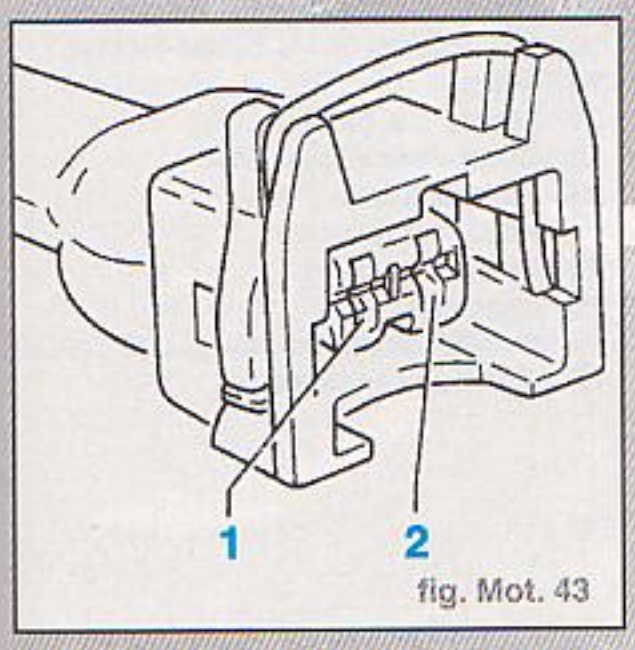


fig. Mot. 43

Contrôle

- Couper le contact d'allumage.
- Débrancher la fiche de l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation.
- Mesurer la résistance entre les contacts de l'électrovanne.
- Lettres-repères moteur **AGR** (fig. Mot. 41) :
  • Valeur assignée : **25 à 45 Ω**
- Lettres-repères moteur **AHF**, **ALH** (fig. Mot. 42) :
  • Valeur assignée : **14 à 20 Ω**
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
  • remplacer l'électrovanne de limitation de pression de suralimentation (**N75**)
- Si la valeur assignée est atteinte :
  • mettre le contact d'allumage
  • mesurer la tension d'alimentation de l'électrovanne au contact **1** de la fiche et à la masse de moteur (fig. Mot. 43)
  • valeur assignée : env. tension de la batterie
- Si la valeur assignée n'est pas atteinte :
  • couper le contact d'allumage
  • brancher le boîtier de contrôle **VAG 1598/22** sur le câblage de l'appareil de commande (fig. Mot. 27)
  • contrôler, en fonction du schéma de parcours du courant, si les câbles ne présentent pas de coupure entre le boîtier de contrôle et la connexion à fiche :
  - contact **1** + douilles **2** et **28**
  - contact **2** + douille **15**
  - résistance de câble : **1,5 Ω maxi**
- contrôler en plus si les câbles ne présentent pas de court-circuit entre eux, à la masse du véhicule ou au pôle positif de la batterie
  • valeur assignée : ∞Ω
- Si aucun défaut n'est détecté sur les câbles :
  • remplacer l'appareil de commande de système d'injection directe diesel (**J 248**)

Révision de la culasse

Dépose

- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer le carénage moteur.
- Déposer l'insonorisant sous le moteur.
- Déposer le tuyau de guidage d'air entre le radiateur de pression de suralimentation et le turbocompresseur.
- Dévisser la conduite de retour d'huile du turbocompresseur au niveau du bloc-cylindres.
- Dévisser la conduite d'arrivée d'huile au niveau du turbocompresseur.
- Déposer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer le flexible de guidage d'air.
- Débrancher le flexible d'aération ainsi que la fiche du débitmètre d'air massique.
- Desserrer les vis et déposer le corps du filtre à air.
- Dévisser et déposer le tuyau de guidage d'air du filtre à air/turbocompresseur au niveau de la tubulure d'admission.
- Déposer les conduites d'injection.

Nota : Toujours déposer le jeu de conduites au complet. Utiliser la clé pour conduites d'injection **3035**.

- Débrancher la conduite de retour injecteurs/pompe d'injection.
- Débrancher la rampe de connecteurs des bougies de préchauffage.
- Débrancher le câble du transmetteur de levée du pointeau et retirer la fiche support.
- Débrancher le flexible gauche de liquide de refroidissement au niveau de la culasse.
- Dévisser le flasque gauche de liquide de refroidissement au niveau de la culasse.
- Dévisser la conduite d'alimentation d'huile du turbocompresseur au niveau des supports et du support de filtre à huile.
- Sortir le tuyau de liquide de refroidissement de ses supports et le débrancher par la gauche.
- Déposer les flexibles de carburant de la pompe d'injection, les obturer avec des bouchons propres et les mettre sur le côté.
- Débrancher la fiche du transmetteur de température de tubulure d'admission avec le transmetteur de pression de tubulure d'admission.
- Déposer le tuyau de guidage d'air.
- Déposer le protecteur supérieur de courroie crantée.
- Dévisser les 2 vis du protecteur arrière de courroie crantée des deux côtés de la culasse.
- Amener le moteur au PMH et retirer la courroie crantée du pignon de courroie crantée d'arbre à cames.
- Déposer le pignon de courroie crantée d'arbre à cames.
- Dévisser entièrement l'écrou du galet-tendeur.
- Desserrer les boulons de culasse dans l'ordre **1 à 10** (fig. mot. 44).
- Accrocher le dispositif de suspension **2024 A** sur la culasse (fig. mot. 45).

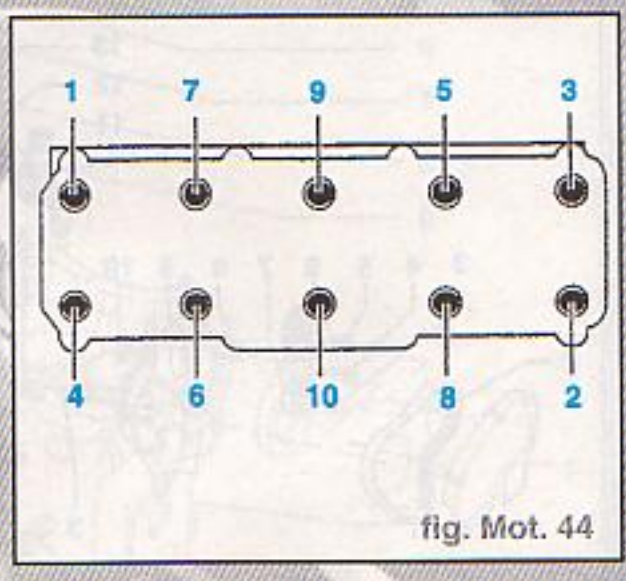


fig. Mot. 44

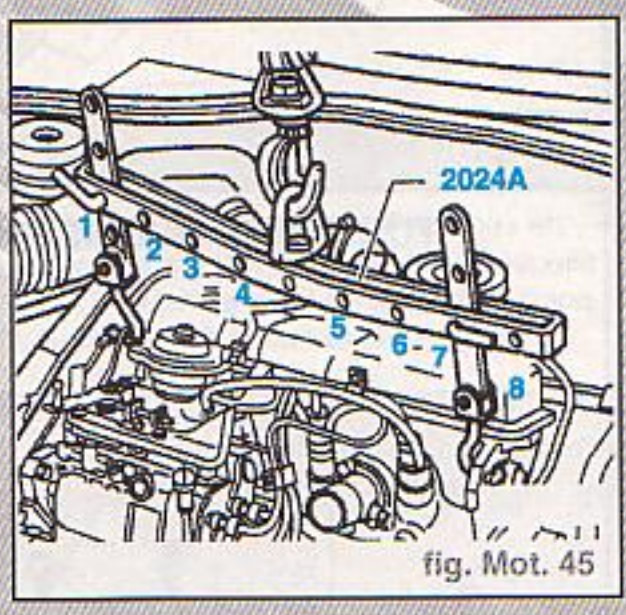
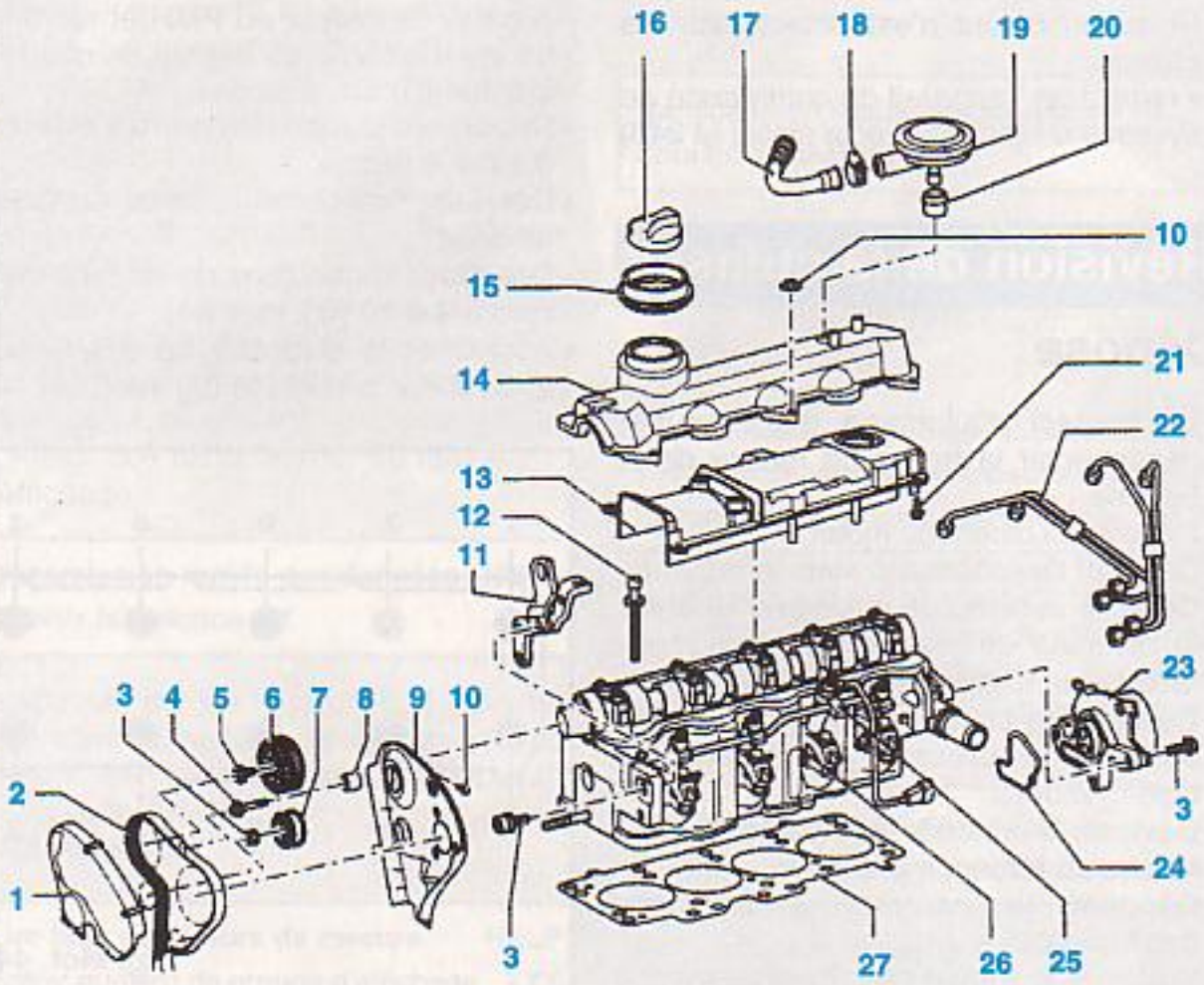


fig. Mot. 45

Nota : Pour que la culasse ait un centre de gravité stable, fixer également la tubulure d'admission en hauteur avec un fil de fer sur l'oeillet-porteur du dispositif de suspension.

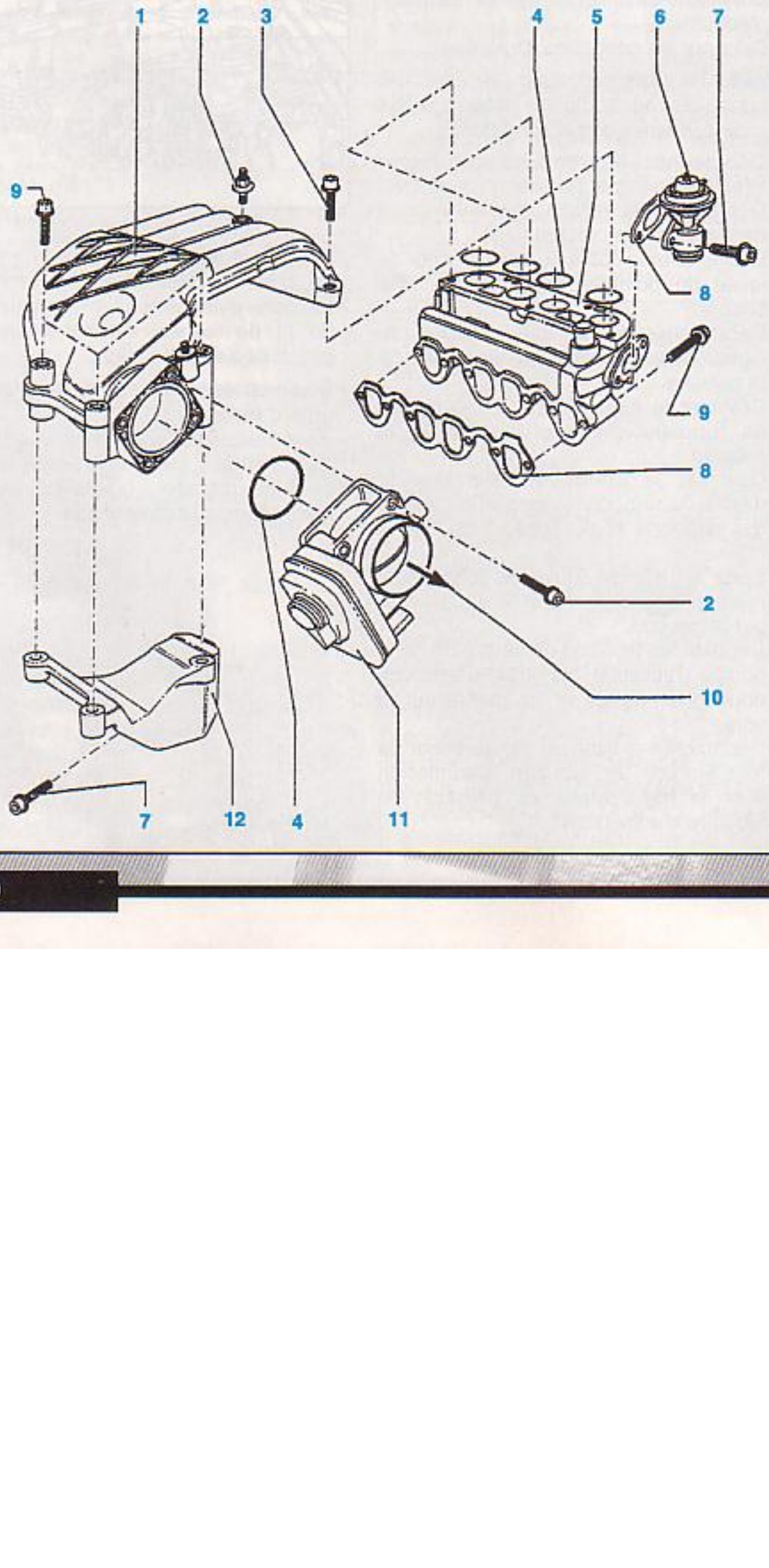
- Soulever légèrement la culasse avec la grue d'atelier.
- Faire basculer la culasse vers la gauche pour l'extraire du protecteur arrière de courroie crantée et enlever dans le même temps le galet-tendeur.

IMPLANTATION DE LA CULASSE



1 Protection supérieure de courroie crantée
2 Courroie crantée
3 Serrer à 2 daN.m -
4 Serrer à 2 daN.m
5 Serrer à 4,5 daN.m
6 Pignon d'arbre à cames
7 Galet-tendeur
8 Galet-inverseur
9 Protection AR de courroie crantée
10 Serrer à 10 daN.m
11 Œillet d'accrochage
12 Boulon de culasse
13 Déflecteur d'huile
14 Couvre-culasse
• avec joint vulvanisé
15 Joint
16 Bouchon
17 Reniflard
18 Collier de maintien
19 Clapet de régulation de pression
• pour aération du carter-moteur
20 Joint
21 Serrer à 5 daN.m
22 Conduites d'injection
23 Pompe à vide
• pour servofrein
24 Joint
25 Injecteur
26 Bougie de préchauffage (1,5 daN.m)
27 Joint de culasse

TUBULURE D'ADMISSION POUR MOTEUR AGP



1 Partie supérieure de la tubulure d'admission
2 Serrer à 1 daN.m
3 Serrer à 1,5 daN.m
4 Joint torique
5 Partie inférieure de la tubulure d'admission
6 Clapet de recyclage des gaz
7 Serrer à 2,5 daN.m
8 Joint
9 Serrer à 2 daN.m
10 Vers le filtre à air
11 Moteur de volet de tubulure d'admission (V 157)
12 Support

Démontage de la culasse

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**.

ARBRE À CAMES

- Déposer les vis de fixation des chapeaux de palier numéros **5,1** et **3** puis les vis de fixation 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 (les ranger avec la surface d'appui orienté vers le bas).
- Comprimer les ressorts de soupape à l'aide de l'ensemble **VW541/1 et 2036**.
- Déposer les clavettes puis détendre l'outil **VW541/1**.
- 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 de gauchissement

- A l'aide d'un jeu de cales, contrôler le gauchissement de la culasse (fig. mot. 46).
- Gauchissement maxi : **0,1 mm**.

Nota : Il est interdit de rectifier les culasses des moteurs diesel.

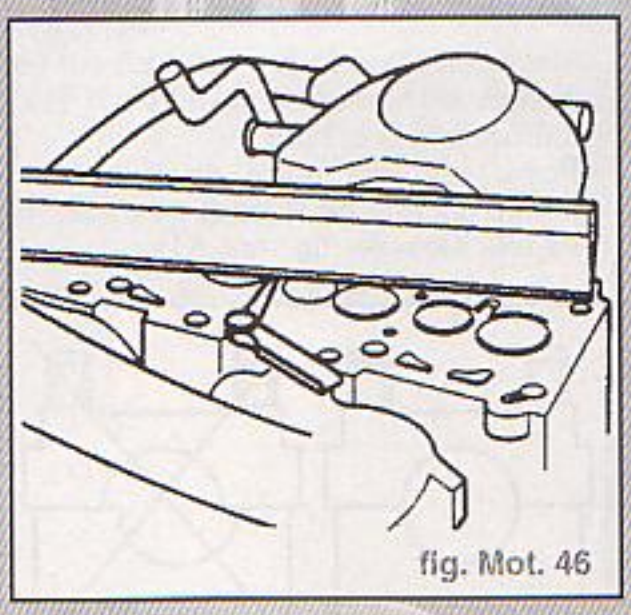


fig. Mot. 46

GUIDES DES 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. 47).
- Jeu maxi : **1,3 mm**.
- Si le jeu de basculement maxi est dépassé, remplacer la culasse.

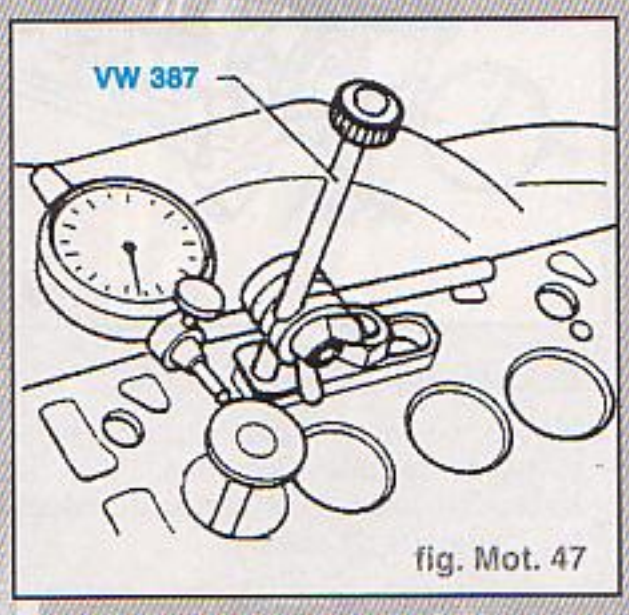
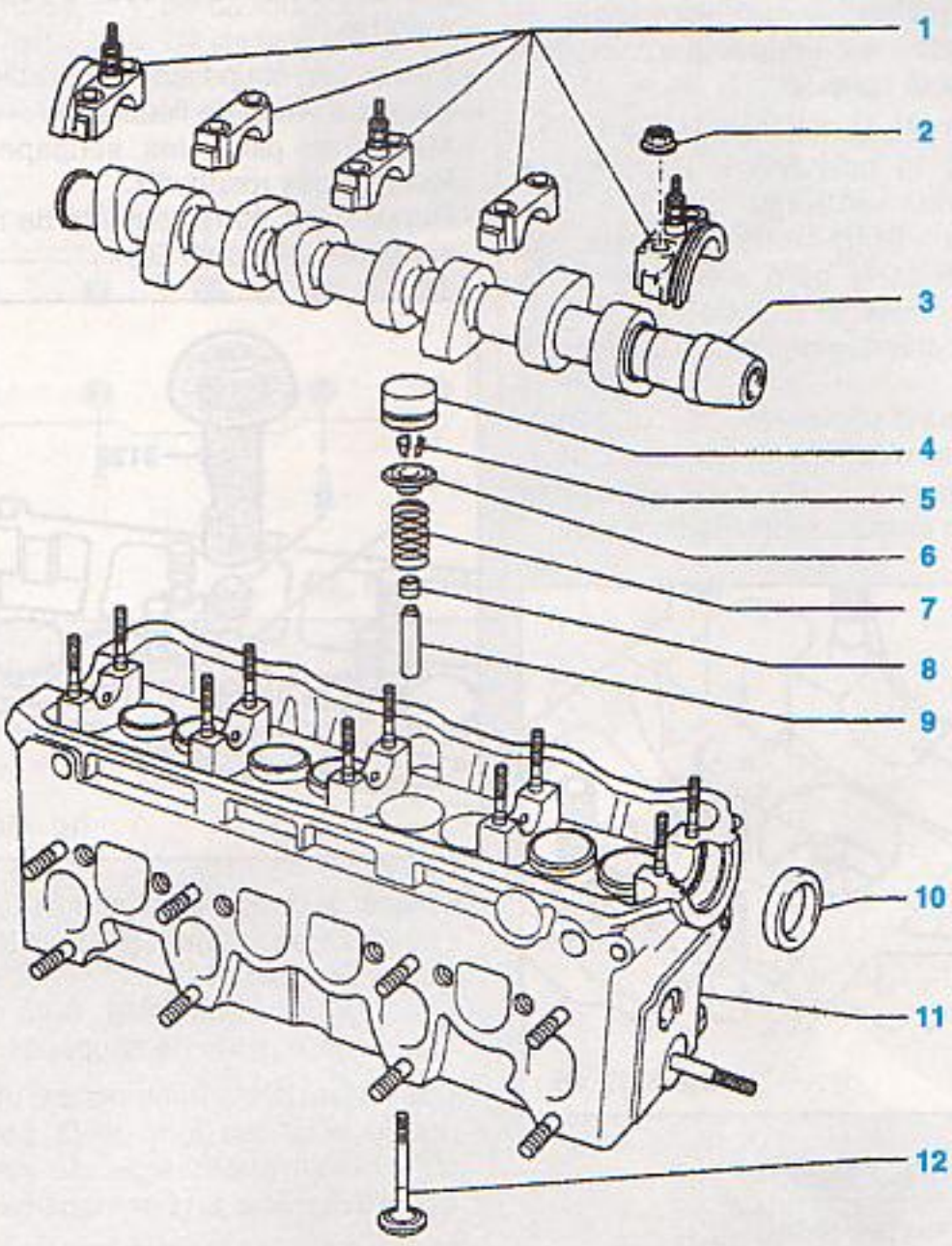


fig. Mot. 47

SIÈGES DE SOUPAPES

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

COMMANDE DES SOUPAPES



1 : Chapeaux de palier - **2** : Serrer à 2 daN.m - **3** : Arbre à cames - **4** : Poussoirs en coupelle avec rattrapage hydraulique du jeu de soupapes - **5** : Clavettes - **6** : Coupelle de ressort de soupape - **7** : Ressort de soupape - **8** : Étanchement de tige de soupape **9** : Guide de soupape - **10** : Bague-joint - **11** : Culasse - **12** : Soupapes

- 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. 48).
- La valeur obtenue doit être supérieure à (mm) :
  - soupapes d'admission **35,8**
  - soupapes d'échappement **36,1**
- La cote de rectification maxi admissible est l'écart mesuré moins la cote mini.

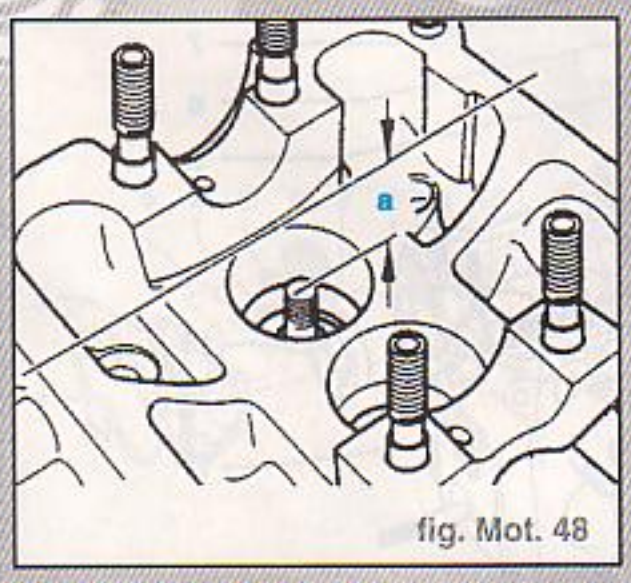


fig. Mot. 48

ARBRE À CAMES

• Contrôle du jeu axial

- Mettre en place l'arbre à cames sur ses paliers.
- Reposer les chapeaux de paliers numéros **1** et **5**
- Mesurer le jeu axial : celui-ci doit être inférieur à **0,15 mm** (fig. mot. 49).

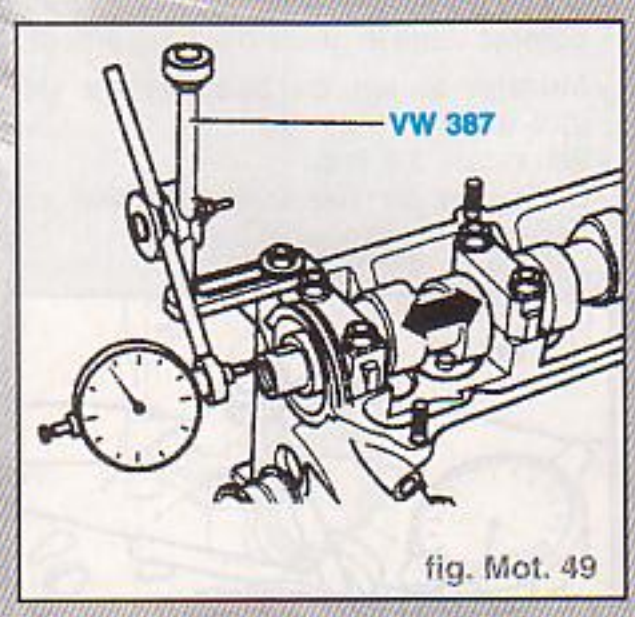


fig. Mot. 49

• Contrôle du jeu radial

- Mettre un fil de plasticage 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

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. 50) :

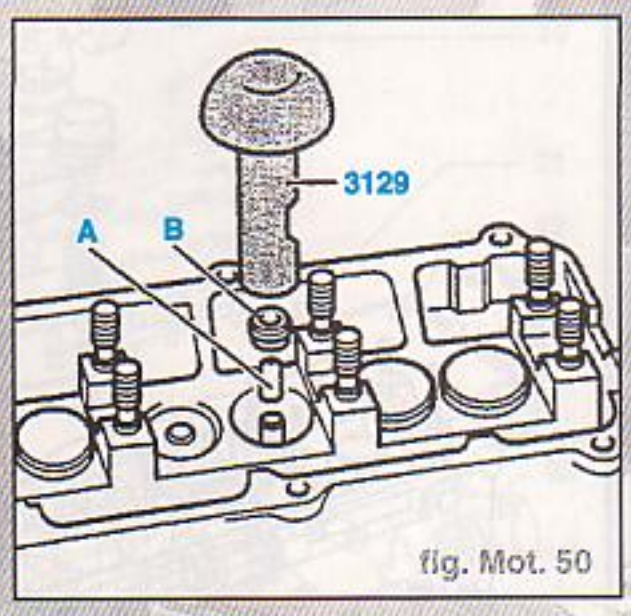


fig. Mot. 50

- placer la douille plastique (**A**),
- huiler l'étanchement (**B**) puis le placer dans l'outil **3129**,
- faire glisser l'ensemble, avec précaution, sur le guide de soupapes.

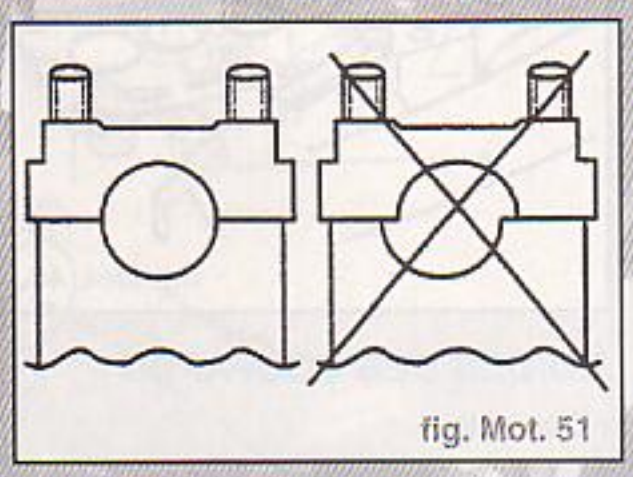
Nota : Il faut systématiquement utiliser la douille plastique lors de la pose des étanchements des tiges de soupapes afin d'éviter tout endommagement.

- Mettre en place les ressorts.
- Comprimer les ressorts de soupapes à l'aide de l'outil **VW 541/1**.
- Reposer les clavettes puis déposer l'outil.
- 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. 51).


fig. Mot. 51

- Lubrifier les surfaces d'appui de l'arbre à cames.
- Serrer alternativement les chapeaux de paliers numéros **2** et **4** en diagonale et les bloquer à **2 daN.m**.
- Reposer puis serrer au couple de **2 daN.m** les paliers numéros **5,1** et **3**.

Divers

- Remettre en place :
  - les injecteurs, à l'aide d'une douille avec une ouverture de **27 mm**,
  - les bougies de préchauffage,
  - les collecteurs d'admission et d'échappement.

Repose de la culasse

Nota : Remplacer systématiquement les boulons de culasse.

- En cas de réparation, enlever les restes de joint de la culasse et du bloc-cylindres avec précaution. Faire attention à ne pas produire de longues stries ou des éraflures. En cas d'utilisation de papier abrasif, le grain ne doit pas être inférieur à **100**.
- Éliminer les restes d'abrasif ou d'émeri avec précaution.
- Ne sortir le nouveau joint de culasse de son emballage qu'immédiatement avant la pose.
- Traiter le joint avec une extrême précaution. Les endommagements de la couche de silicone et de la zone de moulure entraînent des défauts d'étanchéité.
- Les trous borgnes aménagés dans le bloc-cylindres pour recevoir les boulons de culasse ne doivent contenir ni huile ni liquide de refroidissement.
- Avant de mettre en place la culasse, amener le vilebrequin et l'arbre à cames au PMH du cylindre 1. La règle de réglage **3418** doit pouvoir être introduite dans l'arbre à cames.
- Mettre en place le joint de culasse.
- Pour le centrage, visser les pivots de guidage de l'outil **3070** dans les alésages extérieurs côté admission (fig. mot. 52).
- Accrocher le dispositif de suspension **2024 A** sur la culasse (fig. mot. 45).

Nota : Pour que la culasse ait un centre de gravité stable, fixer également la tubulure d'admission en hauteur avec un fil de fer sur l'oeillet-porteur du dispositif de suspension.

- Faire basculer la culasse dans le protecteur arrière de courroie crantée en respectant les indications ci-après :
  - pendant le basculement de la culasse dans le protecteur arrière de courroie

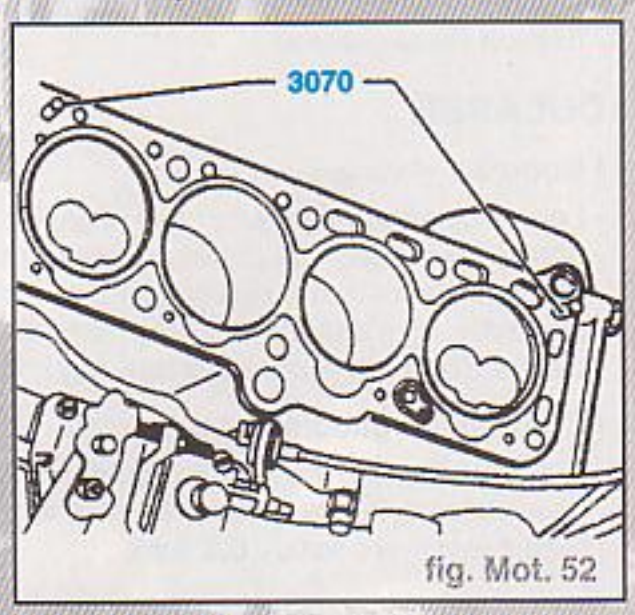


fig. Mot. 52

crantée, introduire également le galet-tendeur.
- lors de la mise en place de la culasse, veiller à la position des oeillets arrières sur le joint de culasse. Ces derniers ne doivent pas être pliés par la tôle calorifuge du collecteur d'échappement.

- Mettre en place 8 boulons de culasse et les serrer à la main.
- Dévisser le pivot de guidage avec le tourne-pivot de l'outil **3070** à travers les alésages des boulons et mettre en place les boulons de culasse restants.
- Serrer la culasse en quatre passes dans l'ordre indiqué, en procédant comme suit (fig. mot.53) :
  - **1.** Effectuer un premier serrage avec une clé dynamométrique :
    Passe I = **4 daN.m**
    Passe II = **6 daN.m**
  - **2.** Effectuer un serrage supplémentaire à l'aide d'une clé rigide :
    Passe III = 1/4 de tour (90°)
    Passe IV = 1/4 de tour (90°)

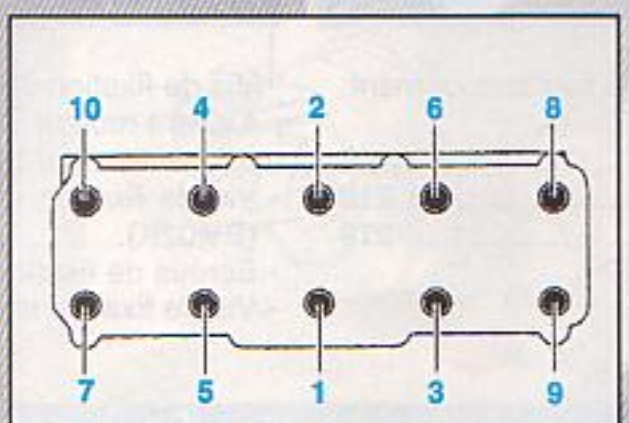


fig. Mot. 53

Nota : Il n'est pas nécessaire de resserrer les boulons de culasse après des réparations.

- Après avoir fixé la culasse, tourner le pignon d'arbre à cames de façon que les cames du cylindre1 soient dirigées uniformément vers le haut. Avant de mettre en place la courroie crantée, amener le vilebrequin au PMH, dans le sens de rotation du moteur.
- Reposer la courroie crantée (voir chapitre "mise au point moteur").
- Faire le niveau de liquide de refroidissement.

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Embrayage monodisque à sec commandé hydrauliquement.
- Diamètre du disque (mm) :
  - moteurs 1,4 l et 1,9 l SDI 200
  - moteur 1,6 l 210
  - moteurs 1,8 l turbo, 2,3 l et 1,9 l TDI 219

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de fixation du mécanisme sur volant-moteur (BV.02J) :
  - volant-moteur simple 2,0
  - volant-moteur bi-masse 1,3
- Vis de fixation du volant-moteur sur le plateau de pression (BV.02K) 2,0
- Écrous de fixations émetteur d'embrayage (remplacer) ... 2,5
- Vis de fixation récepteur d'embrayage 2,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mécanisme d'embrayage

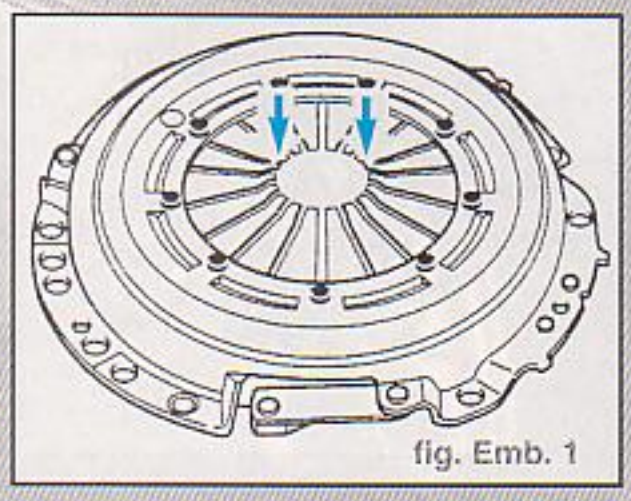
Nota : Lors de toutes interventions sur le mécanisme, le disque, le volant moteur ou la butée d'embrayage, il est nécessaire de déposer la boîte de vitesses.

- Se reporter au chapitre "boîte de vitesses".

Moteurs 1,8 l, 2,3 l et 1,9 TDI

DÉPOSE - REPOSE

- Bloquer la rotation du volant moteur avec l'outil **3067**.
- Dévisser les vis en diagonale et en plusieurs passes.
- Déposer le mécanisme puis le disque lorsque toutes les vis périphériques ont été déposées.
- Une usure de la moitié de l'expansion du ressort du diaphragme est admissible (fig. Emb. 1).


fig. Emb. 1

- Nettoyer la dentelure de l'arbre primaire ainsi que celle du moyeu dans le cas de disques d'embrayage usagés, éliminer la corrosion et n'appliquer qu'une couche très mince de graisse sur la dentelure de l'arbre primaire. Puis faire aller et venir le disque d'embrayage sur l'arbre primaire jusqu'à ce que le moyeu soit bien mobile sur l'arbre. Enlever impérativement l'excès de graisse.
- Reposer le disque et le mécanisme.
- Centrer le disque avec l'outil **3190 A** (fig. Emb. 2).

- La surface d'appui du plateau de pression et le revêtement du disque d'embrayage doivent être complètement en appui sur le volant moteur.

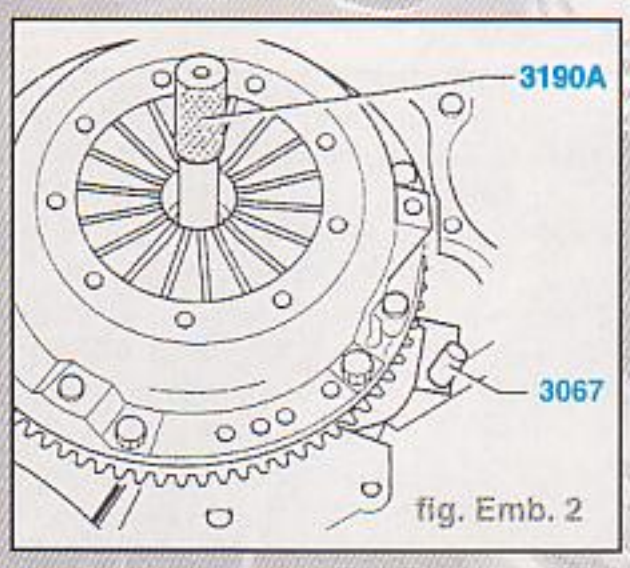


fig. Emb. 2

Moteurs 1,4 l, 1,6 l et 1,9 l SDI

DÉPOSE

- Déposer le volant-moteur, à cet effet le bloquer avec le contre-appui **VW 558** (fig. Emb. 3).

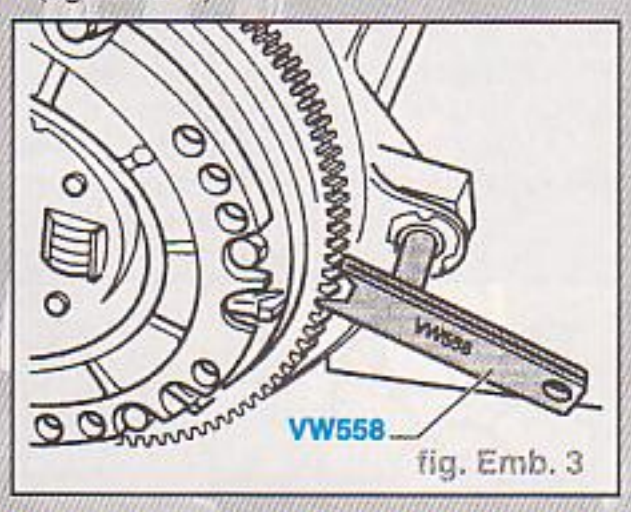


fig. Emb. 3

- Retirer le disque d'embrayage.
- En faisant levier avec un tournevis, dégager des alésages (flèches) la bague de retenue (**A**) du plateau de débrayage (**B**) et la retirer (fig. Emb. 4).
- Retirer le plateau débrayage (**B**).
- Dévisser le plateau de pression, bloquer à cet effet le contre-appui **VW 558** sur le plateau de pression avec la vis (**A**) (fig. Emb. 5).
- Retirer le plateau de pression et la laque intermédiaire.

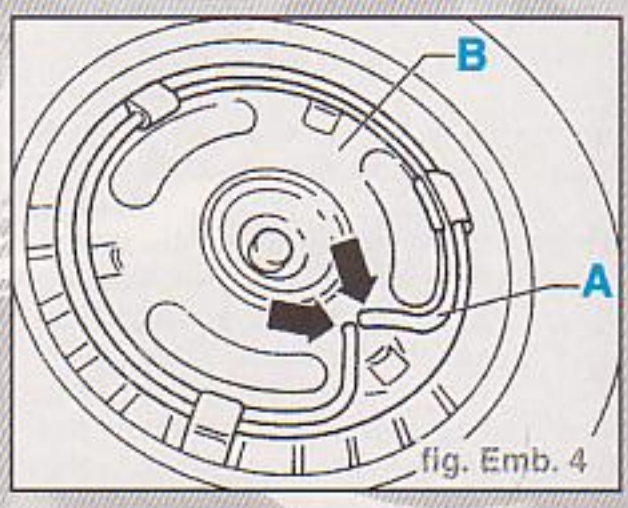


fig. Emb. 4

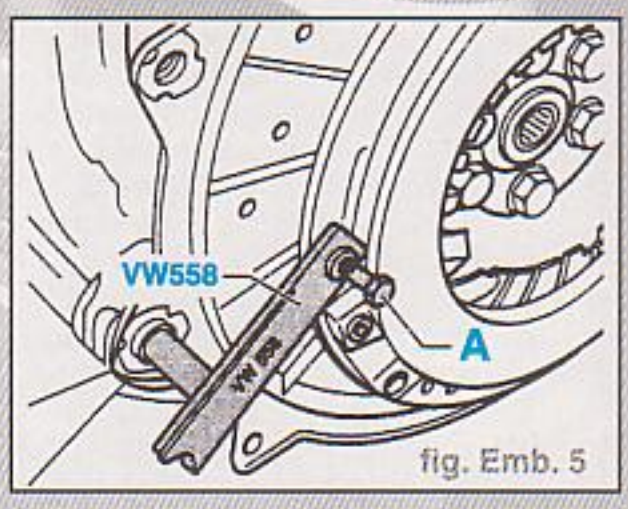
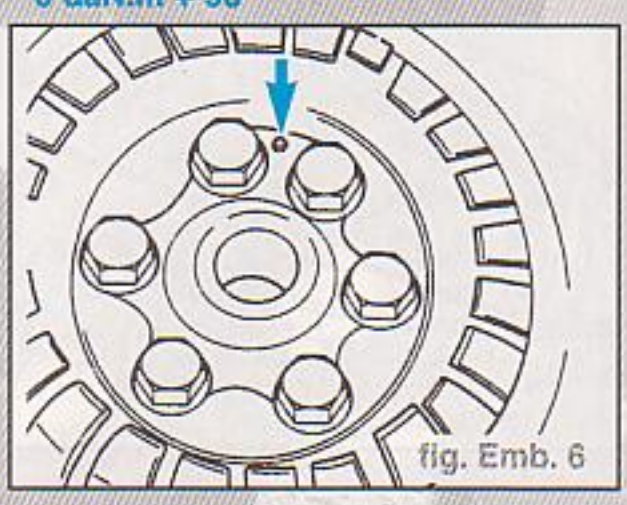


fig. Emb. 5

REPOSE

- Mettre en place e plateau de pression.
- Mettre en place la plaque intermédiaire.
- Position de montage de la plaque intermédiaire : le rehaussement (flèche) est dirigé dans le sens opposé au plateau de pression (fig. Emb. 6).
- Mettre en place de nouvelles vis de fixation.
- Serrer les vis de fixation, bloquer à cet effet le plateau de pression comme lors de la dépose avec le contre-appui **VW 558**.
- Couple de serrage des vis de fixation : **6 daN.m + 90°**


fig. Emb. 6

- Mettre en place le plateau de débrayage (**B**) et le fixer avec la bague de retenue (**A**) sur le plateau de pression. Mettre en place les deux extrémités dans les alésages du plateau de pression (flèches) (fig. Emb. 4).
- Enduire la dentelure du disque d'embrayage d'une couche très fine de graisse. Puis faire aller et venir le disque d'embrayage sur l'arbre primaire de la boîte de vitesses jusqu'à ce que le moyeu soit mobile sur l'arbre. Retirer absolument la graisse superflue.
- Mettre en place le disque d'embrayage avec le volant-moteur sur le plateau de pression.
- Mettre en place le dispositif de centrage et serrer alternativement en diagonale les vis de fixation du volant-moteur (fig. Emb. 7).
- Couple de serrage volant-moteur sur plateau de pression : **2 daN.m**

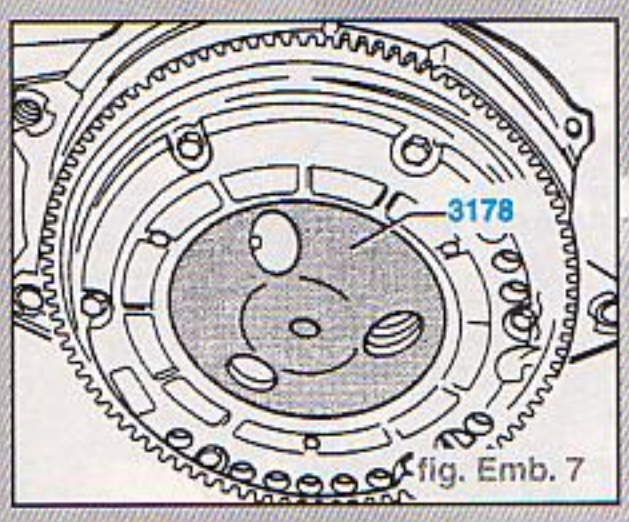
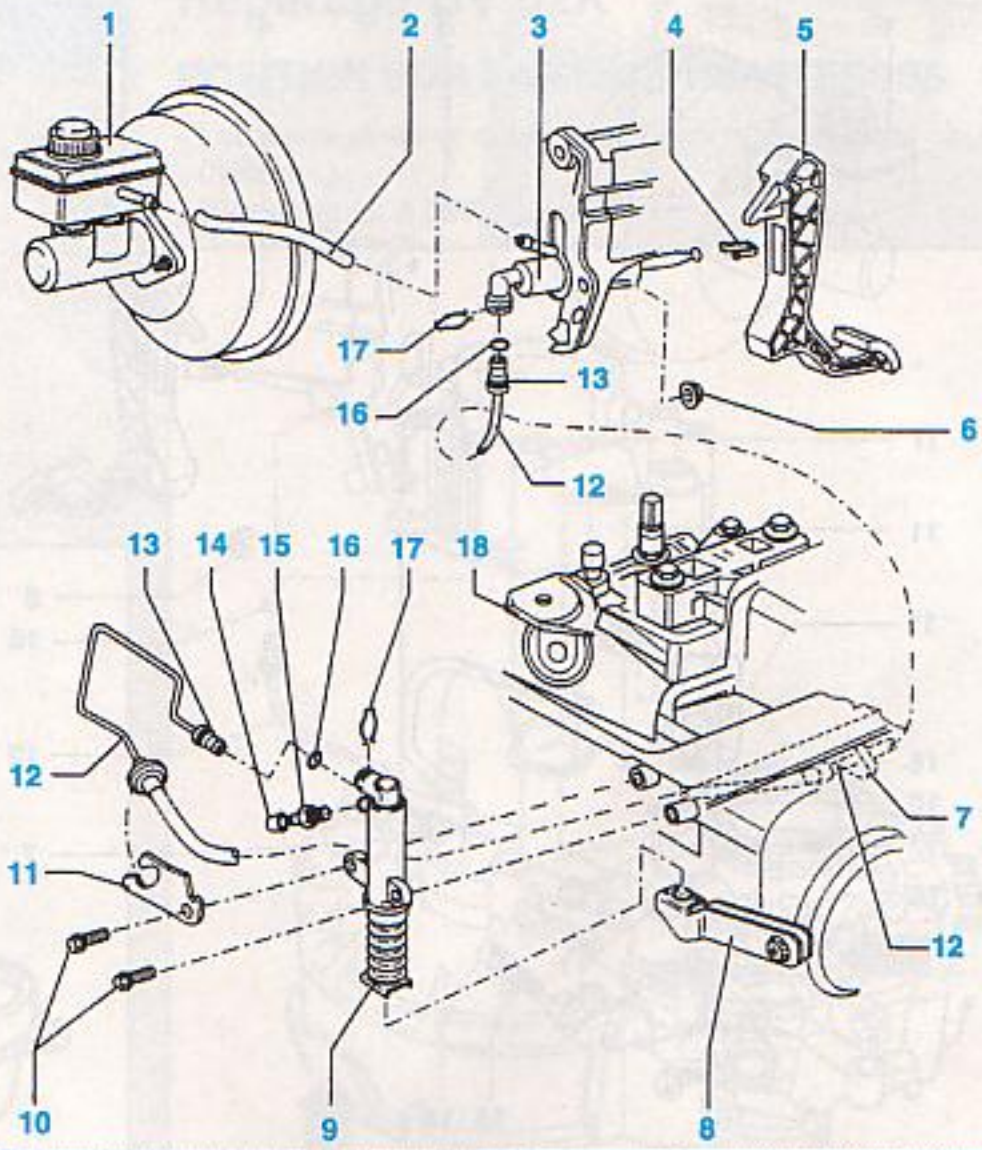


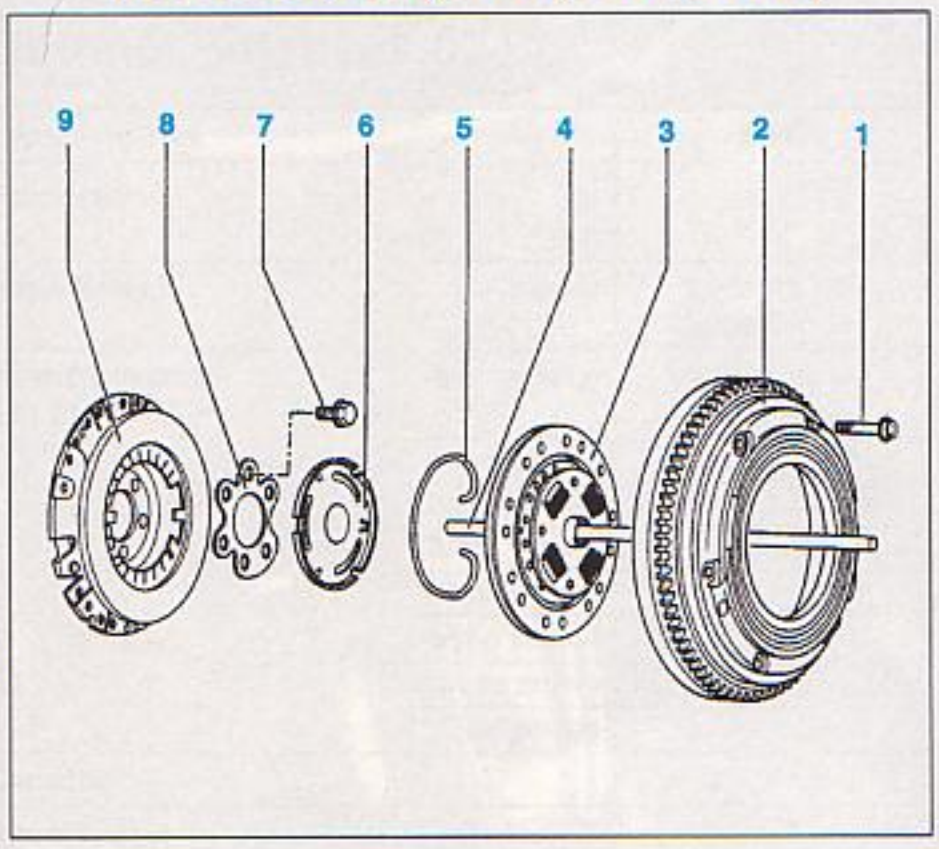
fig. Emb. 7

COMMANDE HYDRAULIQUE DE L'EMBRAYAGE
Moteurs 1,4 l, 1,6 l et 1,9 l SDI (BV 02K)

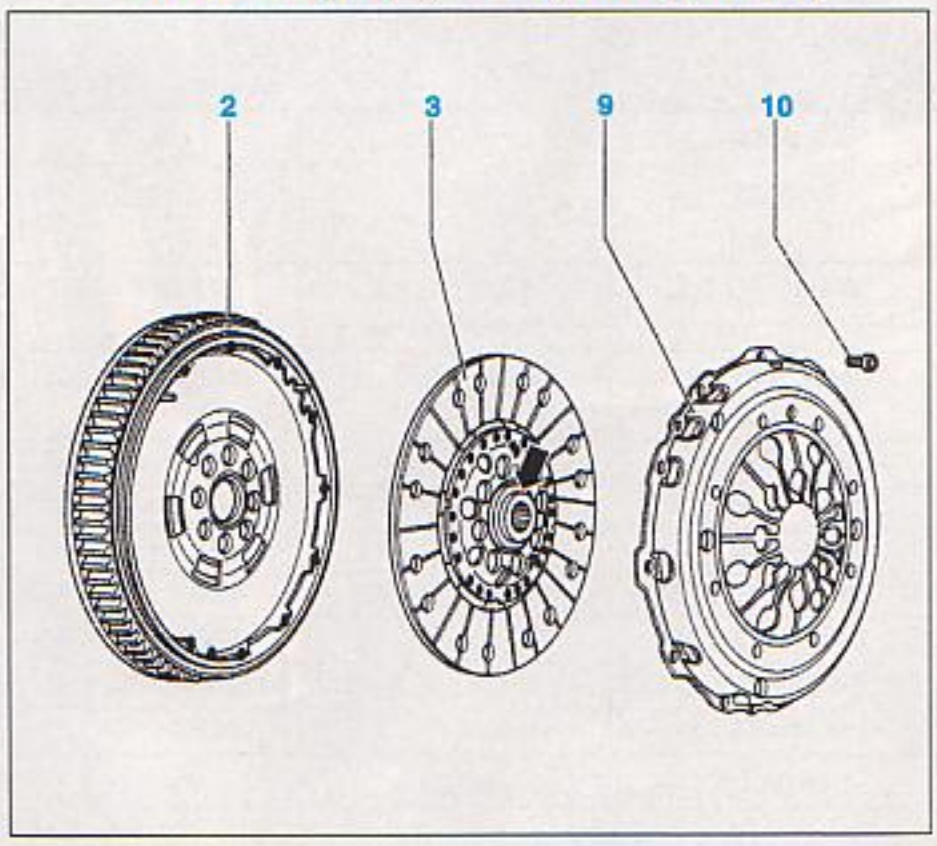


EMBRAYAGE

MOTEURS 1,4 l, 1,6 l et 1,9 SDI (BV 02K)



MOTEURS 1,8 l, 2,3 l et 1,9 TDI (BV 02J)



1 **Boulon à tête hexagonale, 2 daN.m**
- desserrer ou serrer progressivement en diagonale.

2 **Volant-moteur**
- veiller à la fixation correcte des pivots de centrage,
- la surface d'appui de la garniture ne doit être ni rayée, ni souillée d'huile ou de graisse.

3 **Disque d'embrayage**
- BV.02J :
- position de montage sur le volant-moteur bi-masse : l'extrémité plus courte du moyeu (flèche) est dirigé vers le plateau de pression.
- position de montage sur le volant-moteur simple : la cage à ressorts est orientée vers le plateau de pression.
- Graisser légèrement la cannelure.

4 **Barre de compression d'embrayage**
- graisser dans le zone de la douille de guidage de l'arbre primaire.

5 **Bague de retenue**

6 **Plateau de débrayage**
- appliquer une couche très fine de graisse sur la surface d'appui et le logement de la barre de compression d'embrayage.

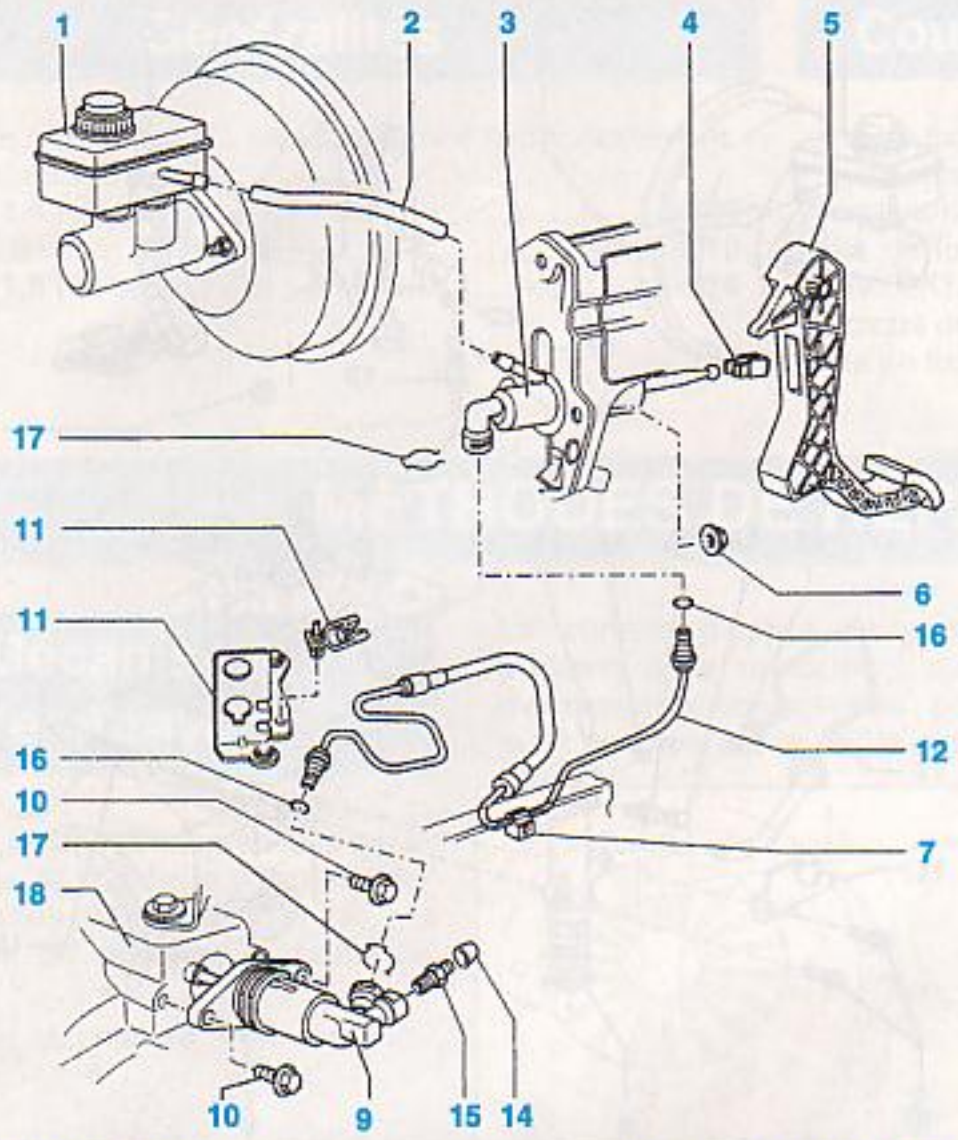
7 **Vis de fixation plateau de pression / vilebrequin, 6 daN.m + 90°**

8 **Plaque intermédiaire**
- déformation de l'intérieur du plateau de pression : 0,2 mm maxi
- remplacer le plateau de pression avec assemblage rivé endommagé ou lâche.

9 **Plateau de pression**
- contrôler les extrémités du ressort du diaphragme.

10 **Vis, 1,3 daN.m (volant bi-masse) ou 2 daN.m (volant simple masse)**
- desserrer ou serrer progressivement en diagonale.

COMMANDE HYDRAULIQUE DE L'EMBRAYAGE
Moteurs 1,8 l, 2,3 l et 1,9 l TDI (BV 02J)



Nomenclature Commande hydraulique de l'embrayage

1 Réservoir de liquide de frein
2 Flexible d'écoulement
3 Cylindre-émetteur
4 Pièce de logement
- ne remplacer que lorsque le cylindre-émetteur est déposé.

5 Pédale d'embrayage
6 Écrou à 6 pans, autobloquant, 2,5 daN.m
- remplacer systématiquement;

7 Support
8 Levier de débrayage
9 Cylindre récepteur
10 Vis à collet, 2,5 daN.m
11 Support
12 Flexible de conduite
13 Raccordement de tuyau/connecteur
14 Capuchon antipoussière
15 Soupape de purge
16 Joint torique
- le glisser sur le raccordement du flexible.
- le mettre en place avec du liquide de frein.

17 Bride
18 Boîte de vitesses

CARACTÉRISTIQUES

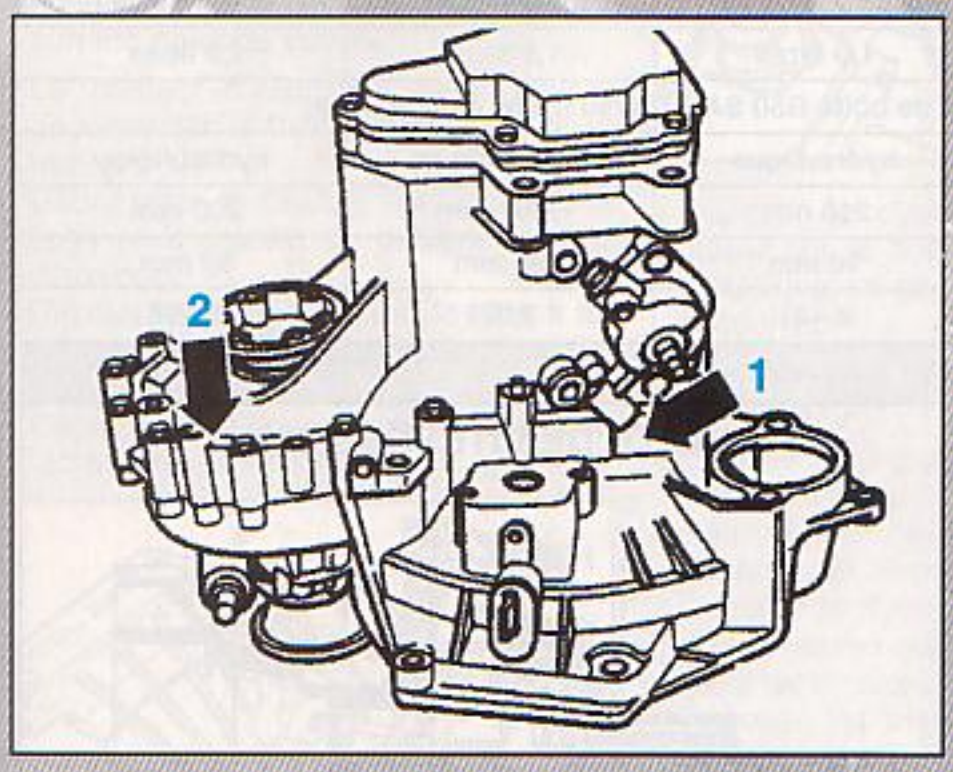
Généralités

- Boîte de vitesses mécanique à cinq rapports.
- Type :
  - 1,4 l - 1,6 l et 1,9 l SDI 02K
  - 1,8 l turbo - V5 - 1,9 l TDI 90 et 110 ch 02J

Repérage BV 02J

POSITION SUR LA BOÎTE DE VITESSES

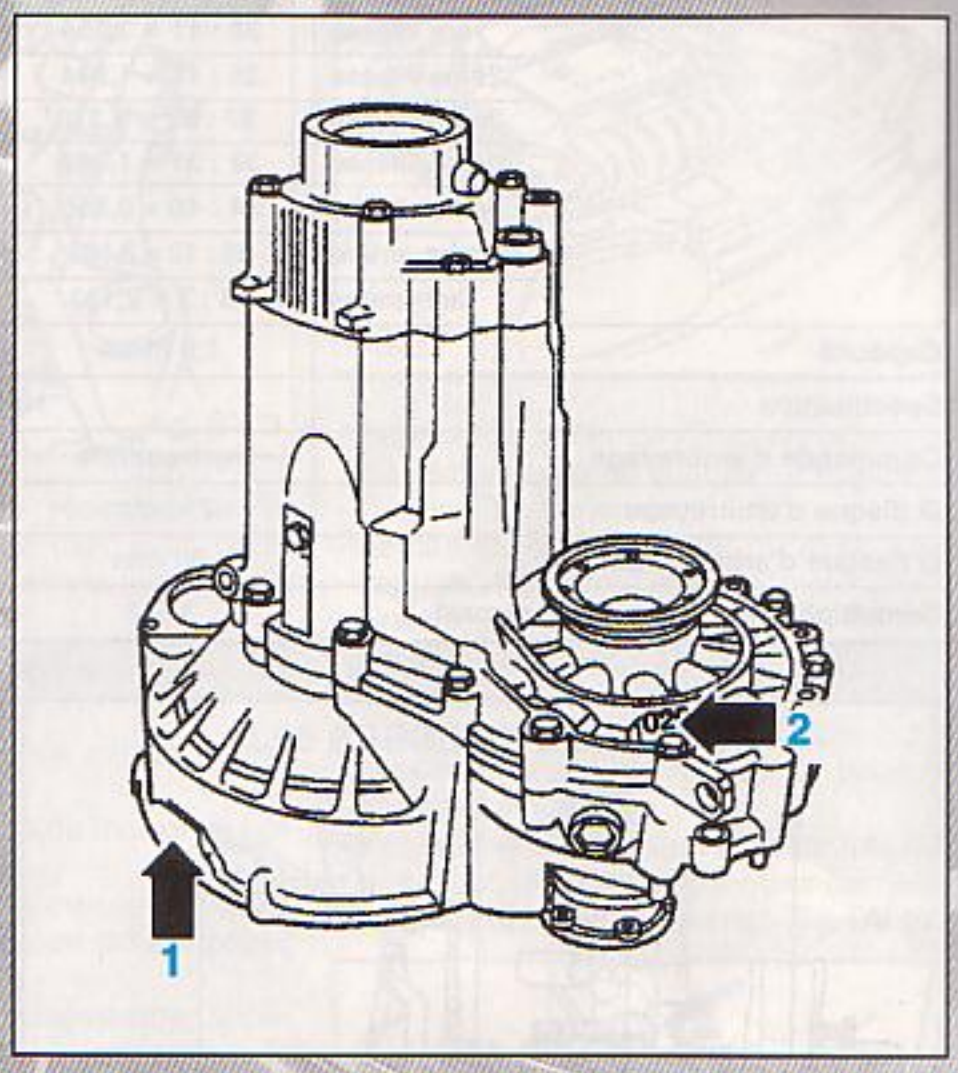
- Lettres-repères et date de construction (flèche 1).
- BV mécanique 02J (flèche 2).



Repérage BV 02K

POSITION SUR LA BOÎTE DE VITESSES

- Lettres-repères et date de fabrication de la boîte de vitesses (flèche 1).
- BV mécanique 02K (flèche 2).



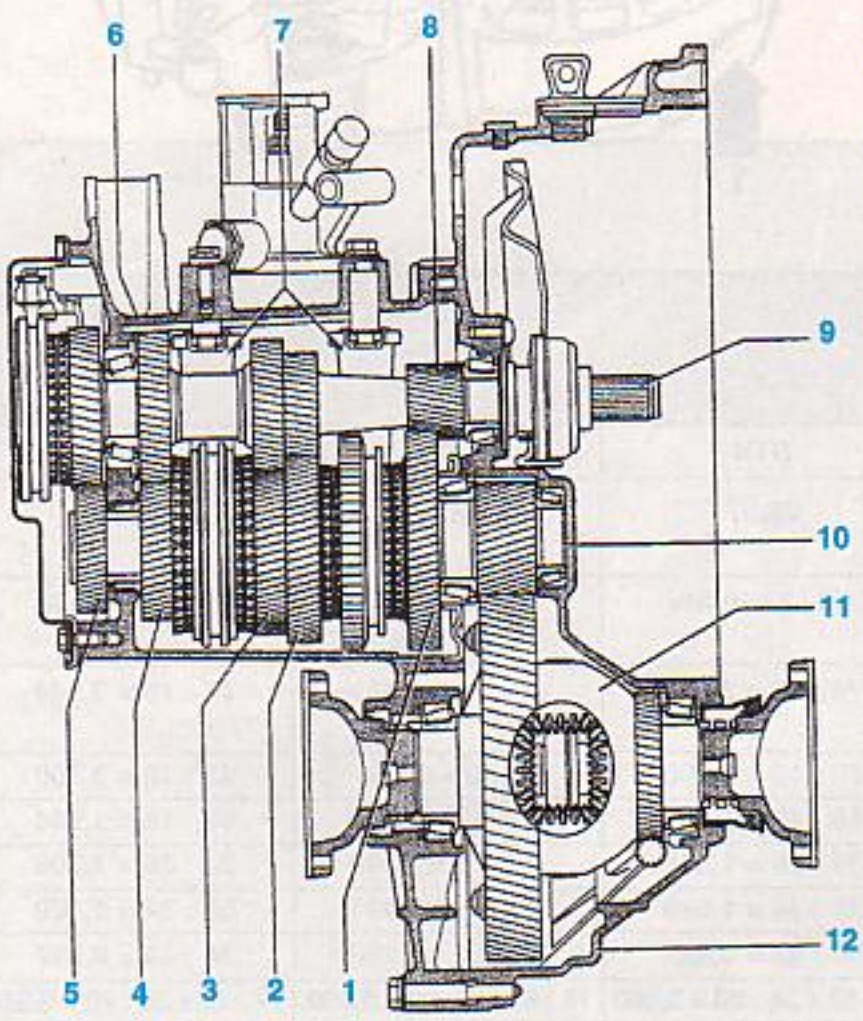
Boîte de vitesses 02J

Lettres-repères		DEA	DTK	DQY	DCL
Fabrication	de à	08.97	08.97	08.97	08.97
Appariement	moteur	1,9 l - 81 kW turbo Diesel	1,8 l - 110 kW	1,9 l - 66 kW turbo Diesel	2,3 l - 110 kW
Démultiplication Z2 : Z1	transmission	61 : 18 = 3,389	70 : 19 = 3,684	61 : 18 = 3,389	71 : 18 = 3,944
	1ère vitesse	34 : 9 = 3,778	33 : 10 = 3,300	34 : 9 = 3,778	33 : 10 = 3,300
	2ème vitesse	33 : 16 = 2,063	35 : 18 = 1,944	36 : 17 = 2,118	35 : 18 = 1,944
	3ème vitesse	31 : 23 = 1,348	34 : 26 = 1,308	34 : 25 = 1,360	34 : 26 = 1,308
	4ème vitesse	29 : 30 = 0,967	35 : 34 = 1,029	34 : 35 = 0,971	35 : 34 = 1,029
	5ème vitesse	30 : 39 = 0,769	36 : 43 = 0,837	34 : 45 = 0,756	36 : 43 = 0,837
	Marche arrière	18 : 9 x 36 : 20 = 3,600	17 : 10 x 36 : 20 = 3,060	18 : 9 x 36 : 20 = 3,600	17 : 10 x 36 : 20 = 3,060
	Tachymètre	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591
Capacité		2,0 litres	2,0 litres	2,0 litres	2,0 litres
Spécification		Huile de boîte G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)			
Commande d'embrayage		hydraulique	hydraulique	hydraulique	hydraulique
Ø disque d'embrayage		219 mm	219 mm	219 mm	219 mm
Ø flasque d'arbre de pont		100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Démultiplication "i" au rapport maxi		2,606	3,084	2,562	3,301

Boîte de vitesses 02K

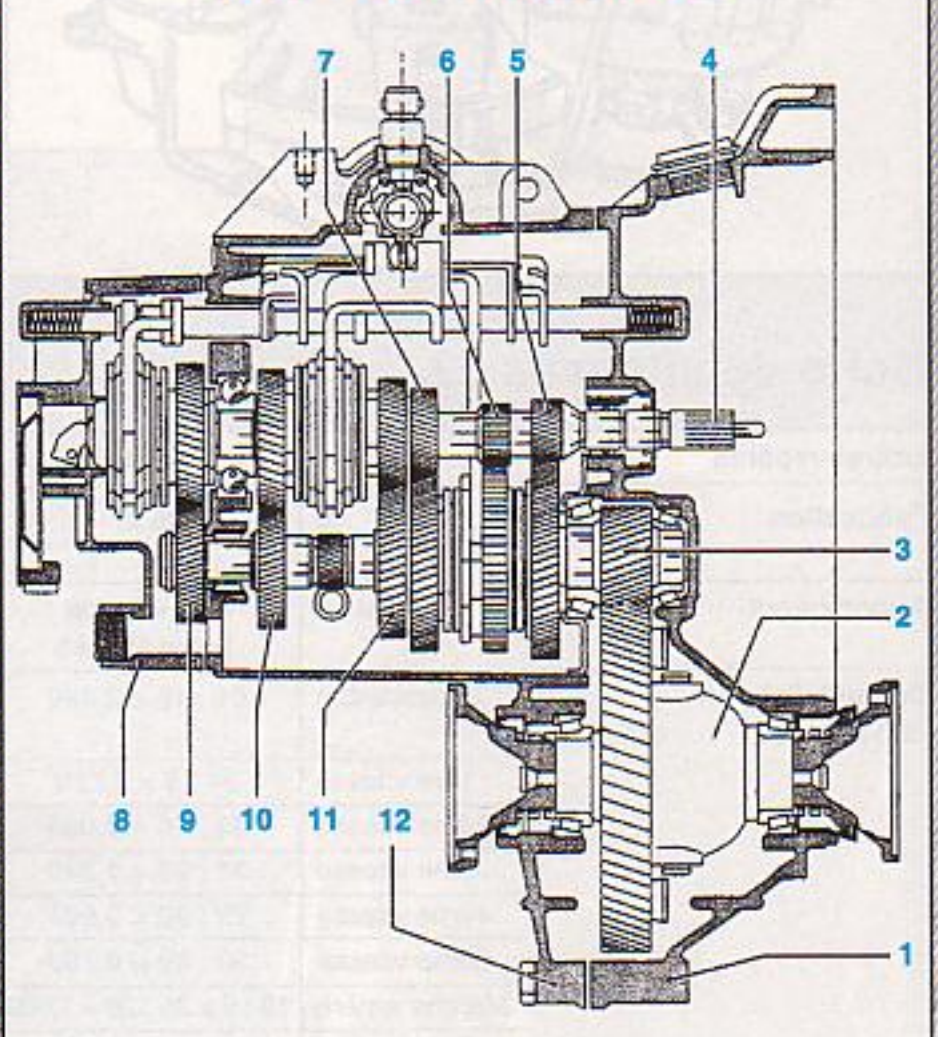
Lettres-repères		DLP	DNZ	DRZ	DSB
Fabrication	de à	08.97	08.97	08.97	08.97
Appariement	moteur	1,6 l - 74 kW	1,6 l - 74 kW	1,9 l - 50 kW Diesel	1,4 l - 55 kW
Démultiplication Z2 : Z1	transmission	68 : 16 = 4,250	68 : 16 = 4,250	68 : 16 = 4,250	67 : 15 = 4,467
	1ère vitesse	38 : 11 = 3,455	38 : 11 = 3,455	38 : 11 = 3,455	38 : 11 = 3,455
	2ème vitesse	35 : 18 = 1,944	35 : 18 = 1,944	35 : 18 = 1,944	35 : 18 = 1,944
	3ème vitesse	37 : 27 = 1,370	36 : 28 = 1,286	36 : 28 = 1,286	36 : 28 = 1,286
	4ème vitesse	32 : 31 = 1,032	31 : 32 = 0,969	31 : 33 = 0,939	31 : 32 = 0,969
	5ème vitesse	34 : 40 = 0,850	33 : 41 = 0,805	37 : 52 = 0,712	33 : 41 = 0,805
	Marche arrière	38 : 12 = 3,167	38 : 12 = 3,167	38 : 12 = 3,167	38 : 12 = 3,167
	Tachymètre	15 : 7 = 2,143	15 : 7 = 2,143	15 : 7 = 2,143	15 : 7 = 2,143
Capacité		1,9 litres	1,9 litres	1,9 litres	1,9 litres
Spécification		Huile de boîte G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)			
Commande d'embrayage		hydraulique	hydraulique	hydraulique	hydraulique
Ø disque d'embrayage		210 mm	210 mm	200 mm	200 mm
Ø flasque d'arbre de pont		90 mm	90 mm	90 mm	90 mm
Démultiplication "i" au rapport maxi		3,613	3,421	3,026	3,596

BOITE DE VITESSES 02J



1 : 1ère vitesse - 2 : 2ème vitesse - 3 : 3ème vitesse - 4 : 4ème vitesse - 5 : 5ème vitesse - 6 : Carter de boîte de vitesses - 7 : Commande des vitesses (fourchettes) - 8 : Pignon de commande pour pignon baladeur de 1ère et marche arrière - 9 : Arbre primaire - 10 : Arbre de sortie - 11 : Différentiel - 12 : Carter d'embrayage

BOITE DE VITESSES 02K



1 : Carter d'embrayage - 2 : Différentiel - 3 : Arbre de sortie - 4 : Arbre primaire - 5 : 1ère vitesse - 6 : Marche arrière - 7 : 2ème vitesse - 8 : Couvercle de carter de boîte de vitesses - 9 : 5ème vitesse - 10 : 4ème vitesse - 11 : 3ème vitesse - 12 : Carter de boîte de vitesses

Couples de serrage (en daN.m)

- Voir méthodes et encadrés.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose - repose de la boîte de vitesses

Boîte de vitesses 02J

DÉPOSE

- Déposer le cache du moteur.

Nota : Pour la suite du travail, il faut déconnecter la tresse de masse de la batterie. Pour cette raison, vérifier s'il s'agit d'un autoradio codé. Le cas échéant, demander au préalable le numéro de code antivol.

- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Débrancher le flexible d'admission, la fiche et le flexible du débitmètre d'air massique.
- Déposer ensuite le carter de filtre à air complet en dévissant complètement les vis.
- Débrancher la fiche du transmetteur de tachymètre (flèche **1**) (fig. BV 1).

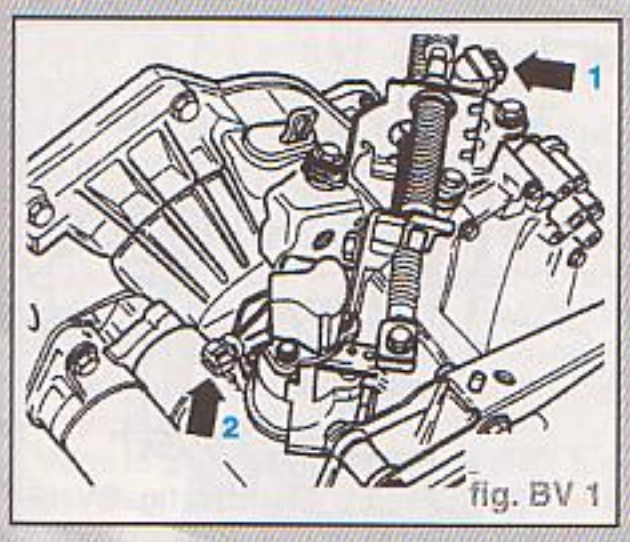


fig. BV 1

- Débrancher la fiche des feux de recul (flèche **2**).
- Déposer la masse antivibratoire (**A**) et enlever le câble de commande (**B**) du levier de commande des vitesses (fig. BV 2).

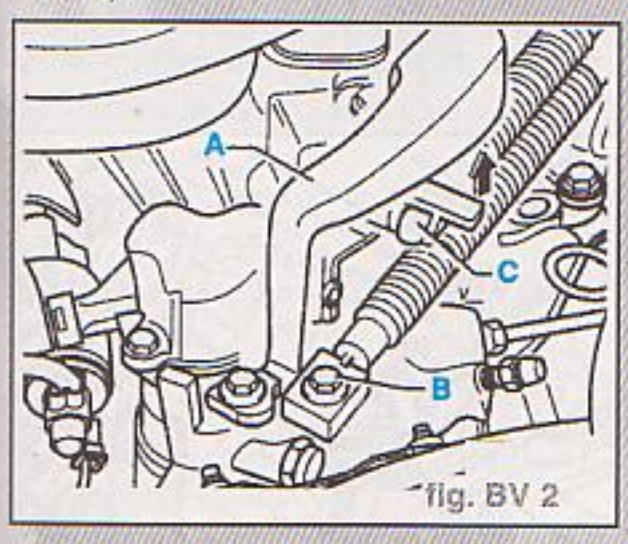
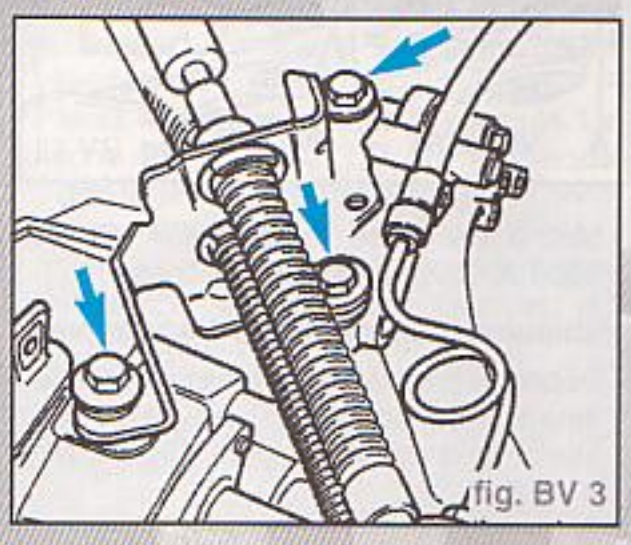


fig. BV 2

- Retirer le câble Bowden de passage des vitesses avec la rondelle et l'écrou à 4 pans (autobloquant).
- Débrancher le câble Bowden de sélection des vitesses de l'entraîneur/levier d'inversion (**C**). A cet effet, soulever l'ergot dans le sens de la flèche.
- Déposer de la boîte de vitesses le contre-palier du câble Bowden (flèches). Le cas échéant, déclipser auparavant le flexible du contre-palier de câble Bowden (fig. BV 3).


fig. BV 3

- Déposer le cylindre récepteur et le placer sur le côté, le fixer avec un fil métallique, ne pas ouvrir le système de conduites.

Nota : Ne pas appuyer sur la pédale d'embrayage.

- Déposer le support de câbles sur le démarreur.
- Déposer ensuite la vis de fixation supérieure sur le démarreur.
- Déposer la tresse de masse de la vis d'assemblage supérieure pour moteur/boîte de vitesses.
- Déposer les vis d'assemblage supérieures moteur/boîte.
- Si des liaisons de flexibles et de câbles se trouvent dans la zone des oeillets de réception du moteur pour le dispositif de maintien **10-222A** elles doivent être déposées maintenant.

Véhicules avec moteur à 4 cylindres

- Monter le dispositif de maintien **10-222A** avec les supports **10-222A/1** (fig. BV 4).

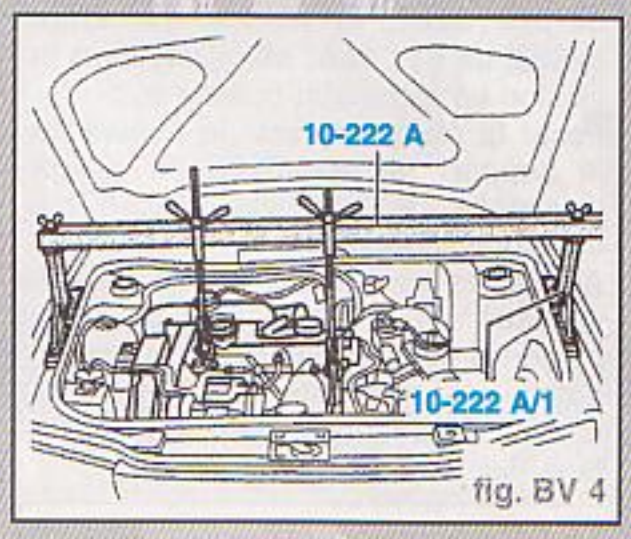


fig. BV 4

Véhicules avec moteur à 5 cylindres

- Monter le dispositif de maintien **10-222A** avec les supports **10-222A/1** et les adaptateurs **10-22A/3** (fig. BV 5).

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Précontraindre légèrement l'ensemble moteur/boîte avec les broches.
- Le cas échéant, déposer les parties centrale et gauche du carter d'insonorisation en-dessous du moteur/BV.

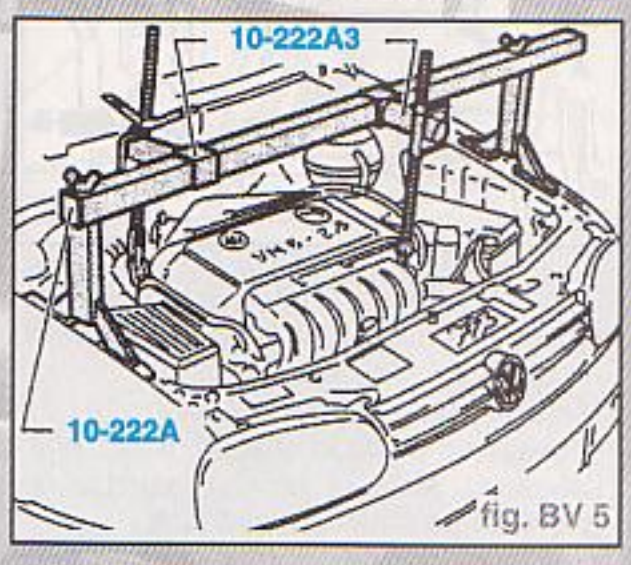


fig. BV 5

- Déposer le câble de direction assistée du démarreur et de la boîte de vitesses.
- Déposer le démarreur.
- Le cas échéant, déposer du moteur le capuchon de protection du joint homocinétique intérieur droit.
- Braquer les roues à gauche.
- Déposer les arbres de pont des arbres à bride et les suspendre le plus haut possible sans endommager la protection de surface.
- Déposer le cas échéant la petite tôle de protection (**A**) du volant-moteur derrière l'arbre à bride droit (flèches) (fig. BV 6).

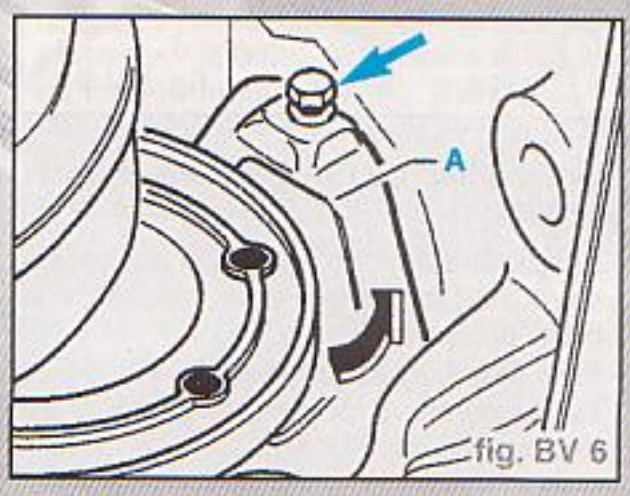


fig. BV 6

- Déposer la tôle de protection inférieure du volant-moteur s'il y en a une.
- Désolidariser le dispositif d'échappement et le cas échéant, le déposer du berceau.
- Déposer l'appui pendulaire (flèches **A** et **B**) (fig. BV 7).

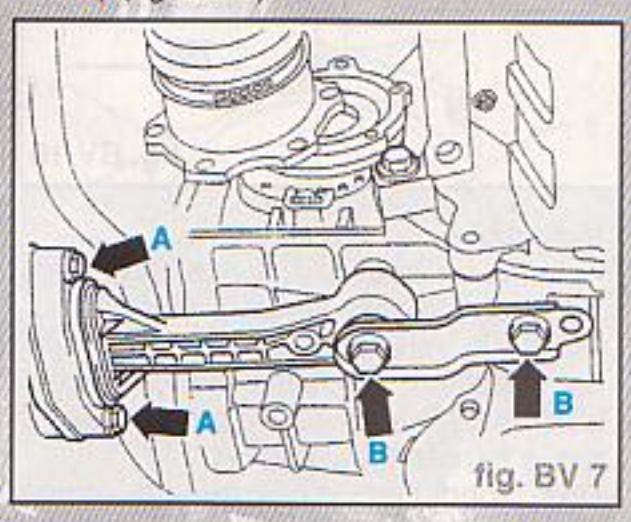


fig. BV 7

- Déposer l'appui de boîte de vitesses (flèches **A**) de la boîte de vitesses (fig. BV 8).

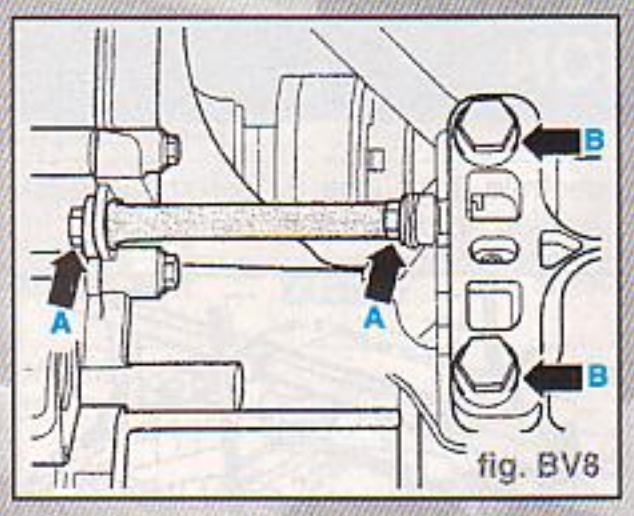


fig. BV8

- Déposer les vis à 6 pans (flèches **B**) du palier d'organes gauche hors du palier de boîte de vitesses.
- Mettre l'ensemble moteur/boîte de vitesses en position oblique. A cet effet, l'abaisser avec la broche gauche du dispositif de maintien **10-222A**.
  - les vis de fixation (flèches) pour la console de boîte de vitesses (**A**) doivent être accessibles (fig. BV 9)
- Déposer la console de boîte de vitesses (**A**) (flèches).

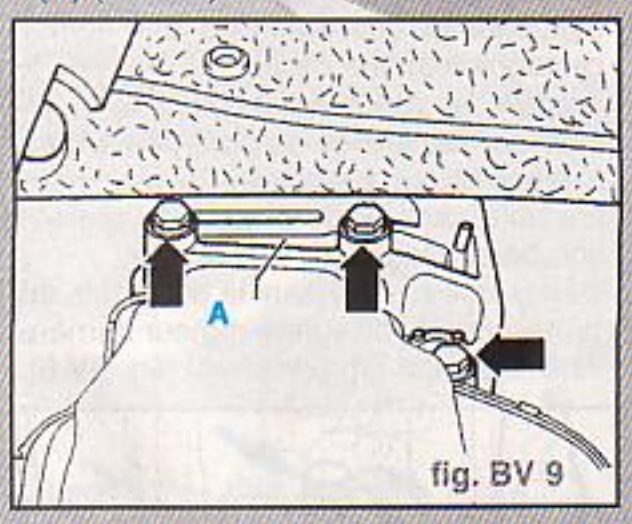


fig. BV 9

Modification de la glissière-support VW 457/1

- La glissière-support **VW 457/1** est nécessaire pour la dépose et la repose de la boîte de vitesses.
- Pour fixer la glissière-support **VW 457/1** sur le berceau, un nouvel alésage est nécessaire (fig. BV 10).

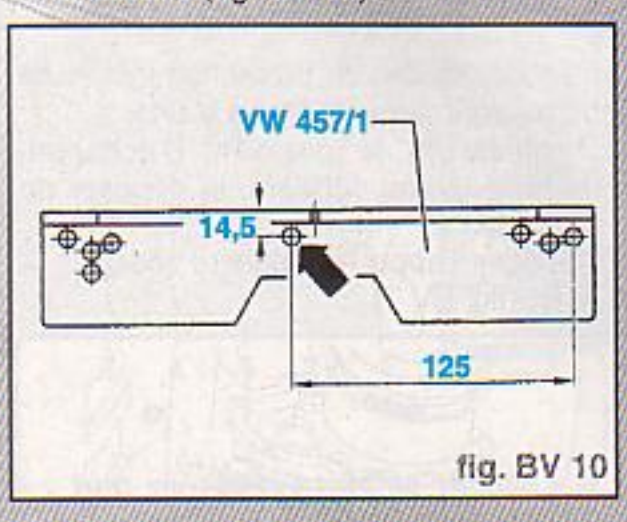


fig. BV 10

- Indications de cote en mm :
  - percer un trou de **8,5 mm** Ø (flèche) dans la glissière-support **VW 457/1**
- Visser la glissière-support **VW 457/1** sur les deux alésages filetés servant aux vis de fixation de l'appui pendulaire sur le berceau (fig. BV 11).
- Des rondelles d'écartement d'une épaisseur globale de **6 mm** doivent être ensuite placées entre le berceau et la glissière-support **VW 457/1**.
- (**A**) 2 vis six pans **M 8 x 25**.

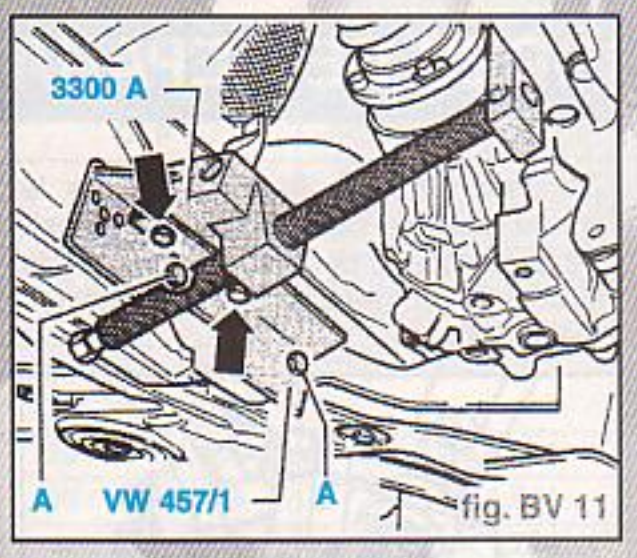


fig. BV 11

- Mettre en place le dispositif d'appui **3300 A** et visser à fond (flèches).

Véhicules avec moteur à 5 soupapes

- Déposer une vis d'assemblage inférieure pour moteur/BV afin de pouvoir placer le dispositif d'appui **3300 A** (fig. BV 12).

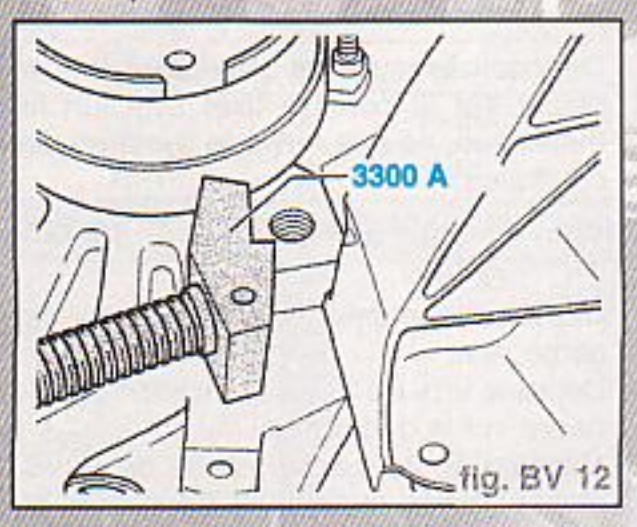


fig. BV 12

- Le dispositif d'appui **3300 A** doit être placé directement à côté de la boîte de vitesses sur le moteur.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Pousser le moteur/la boîte de vitesses vers l'avant.

Nota : Lors du déplacement de l'ensemble moteur/BV, tenir compte du câble de la direction assistée.

- Compléter le lève-boîte avec le support de BV **3282**, la plaque d'ajustage **3282/8 de** BV **"02A"** et les éléments de fixation en procédant comme suit.
- Poser la plaque d'ajustage **3282/8** sur le support de BV **3282** (la plaque d'ajustage ne peut être placée que dans une seule position).
- Ajuster les bras du support de boîte de vitesses en fonction des alésages pratiqués dans la plaque d'ajustage.
- Visser les éléments de fixation (**A**) comme représenté sur la plaque d'ajustage (fig. BV 13).

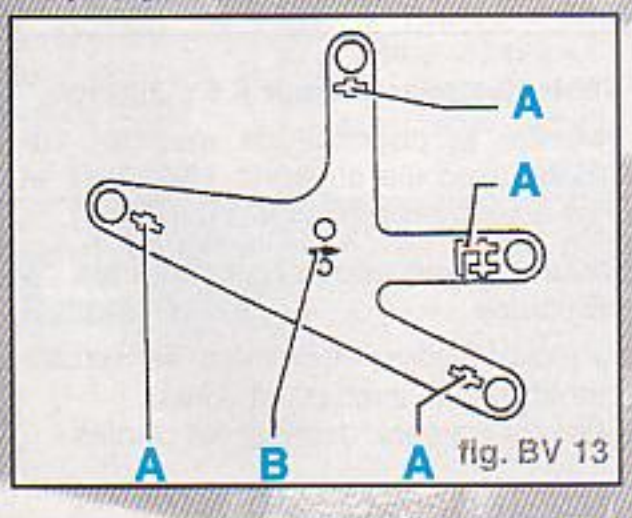


fig. BV 13

- Placer le lève-boîte sous le véhicule. La flèche (**B**) (fig. BV 13) sur la plaque d'ajustage doit être dirigée dans le sens de la marche du véhicule (fig. BV 14).

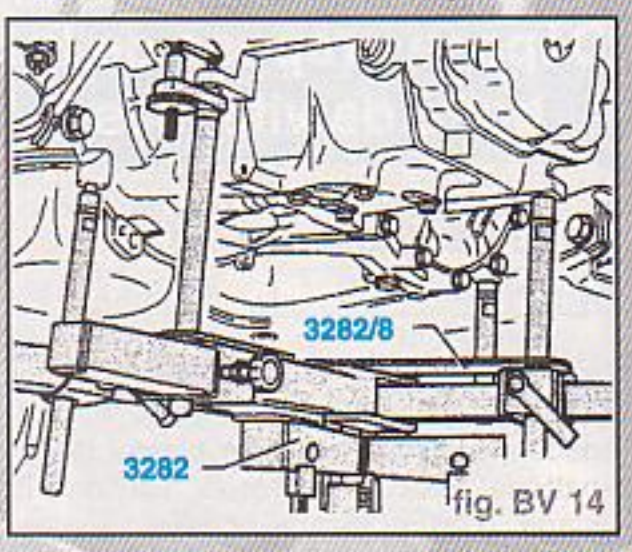
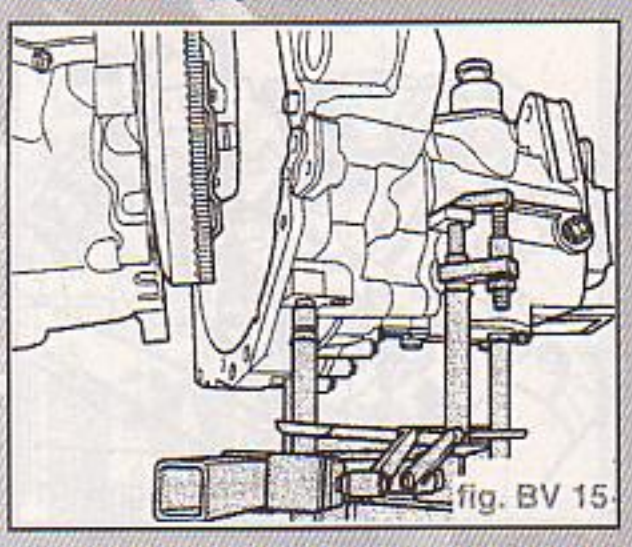


fig. BV 14

- Orienter la plaque d'ajustage parallèlement à la boîte de vitesses et bloquer le support de sûreté sur la boîte de vitesses.
- Dévisser les vis d'assemblage inférieures moteur/boîte de vitesses.
- Dégager la boîte de vitesses des douilles d'ajustage et la faire basculer avec précaution vers le berceau.
- Abaisser légèrement la boîte de vitesses et la faire pencher vers la gauche avec les broches du support de boîte **3282** (fig. BV 15).


fig. BV 15

- Abaisser ensuite délicatement la boîte de vitesses tout en la guidant avec l'arbre à bride droit (**A**) comme indiqué dans la zone du volant-moteur et avec l'arbre à bride gauche (**B**) dans la zone du berceau (fig. BV 16).
- En l'abaissant avec les axes du support de boîte **3282**, modifier la position de la boîte.

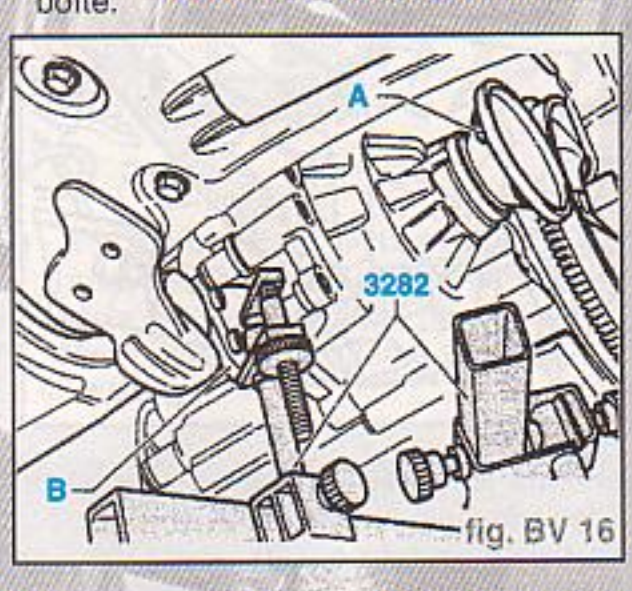
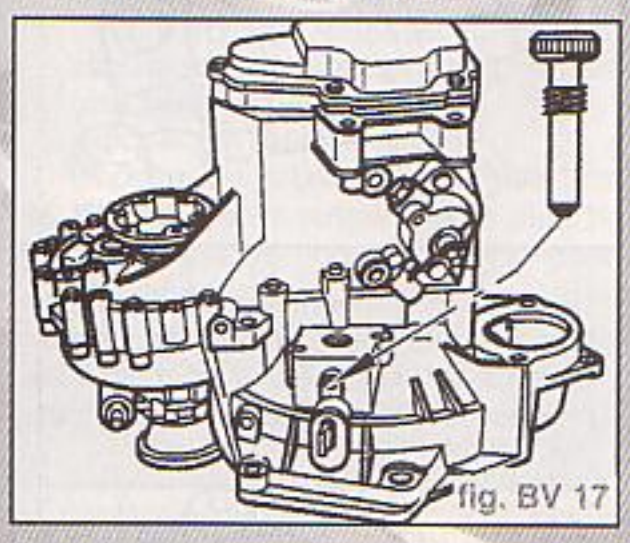


fig. BV 16

Nota : En abaissant la boîte de vitesses, faire attention à la conduite de direction assistée.

REPOSE

Remarques : Avant la pose de la boîte de vitesses, enfoncer le levier de débrayage en direction du carter de boîte de vitesses et le freiner à l'aide d'une vis de montage ou d'une vis M8 x 35. Le dévisser complètement après la pose de la boîte de vitesses. L'orifice est alors obturé au moyen de la 3ème vis de fixation du contre-palier pour câbles Bowden de commande (fig. BV 17).


fig. BV 17

- En cas de remplacement de la boîte de vitesses, il faut systématiquement récupérer le transmetteur de tachymètre s'il y en a un, le levier de commande des vitesses et le levier d'inversion.
- Nettoyer les cannelures de l'arbre primaire et les enduire légèrement de graisse G 000 100.
- Il doit être possible de faire aller et venir légèrement le disque d'embrayage sur l'arbre primaire.
- Contrôler la présence des douilles d'ajustage pour le centrage moteur/boîte de vitesses dans le bloc-cylindres, les mettre en place si nécessaire.
- Veiller à la bonne fixation de la tôle intermédiaire sur le moteur.
- Visse la glissière-support VW 457/1 sur les deux alésages filetés servant aux vis de fixation de l'appui pendulaire sur le berceau (fig. BV 11).
- Des rondelles d'écartement d'une épaisseur globale de 6 mm doivent être ensuite placées entre le berceau et la glissière-support VW 457/1.
- (A) 2 vis six pans M8 x 25
- Mettre en place le dispositif d'appui 3300 A et visser à fond.

Véhicules avec moteur à 5 soupapes

- Le dispositif d'appui 3300 A doit être placé sur l'oeillet de vissage du moteur (fig. BV 12).

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Pousser délicatement le moteur vers l'avant.

Nota : Faire attention au câble de direction assistée.

- Compléter le lève-boîte avec le support de BV 3282, la plaque d'ajustage 3282/8 de BV "02A" et les éléments de fixation en procédant comme suit.
- Poser la plaque d'ajustage 3282/8 sur le support de BV 3282 (la plaque d'ajustage ne peut être placée que dans une seule position).
- Ajuster les bras du support de boîte de vitesses en fonction des alésages pratiqués dans la plaque d'ajustage.
- Visser les éléments de fixation (A) comme représenté sur la plaque d'ajustage (fig. BV 13).
- Mettre en place la boîte de vitesses sur le lève-boîte.
- Orienter la plaque d'ajustage parallèlement à la boîte de vitesses et bloquer le support de sûreté sur la boîte de vitesses.
- Placer le lève-boîte sous le véhicule. La flèche (B) (fig. BV 13) sur la plaque d'ajustage doit être dirigée dans le sens de la marche du véhicule (fig. BV 14).
- Faire pencher la boîte de vitesses vers la gauche à l'aide des broches du support de boîte 3282.
- Mettre en place la boîte de vitesses.

Nota : Faire attention au câble de direction assistée.

- Visser les vis de fixation inférieures pour moteur/boîte de vitesses.
- Déposer le dispositif d'appui 3300 A (flèches) (fig. BV 11).
- Dévisser maintenant les vis (A) et retirer la glissière-support VW 457/1.
- Visser les vis de fixation supérieures pour moteur/boîte de vitesses.
- Reposer la console de boîte de vitesses (A) avec des vis neuves (flèches) (fig. BV 9).
- Ajuster le groupe moteur/BV en position de montage.
- Poser les vis à 6 pans neuves (flèches B) du palier d'organe gauche dans le palier de boîte de vitesses (fig. BV 8).
- Reposer ensuite l'appui de boîte de vitesses (flèches A) sur la boîte de vitesses.

Attention : Ne retirer le dispositif de maintien 10-222A que lorsque les vis de la console de boîte de vitesses gauche ont été serrées au couple.

- Visser la vis (flèche A) de fixation supérieure pour moteur/boîte de vitesses (fig. BV 18).

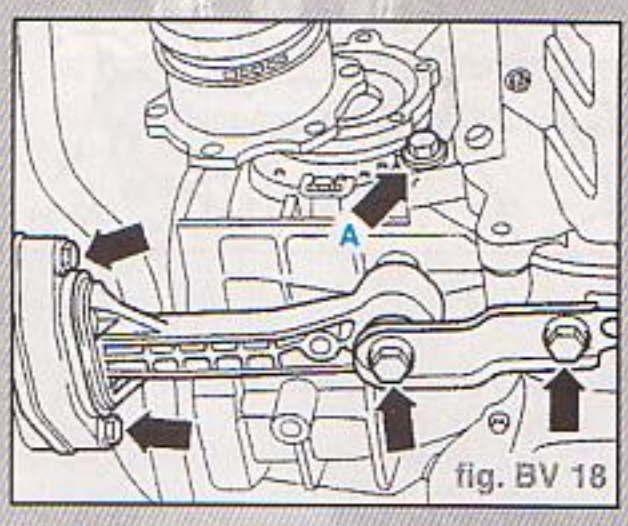


fig. BV 18

- Reposer l'appui pendulaire (flèches).
- Utiliser des vis neuves pour la fixation.
- Assembler le dispositif d'échappement.
- Reposer le support de câble de direction assistée sur le démarreur et la boîte de vitesses.
- Le cas échéant, poser la petite plaque de protection (A) derrière le flasque d'articulation droit (flèches) s'il y en a un (fig. BV 19).
- Reposer le cas échéant la grande plaque de protection de l'embrayage.

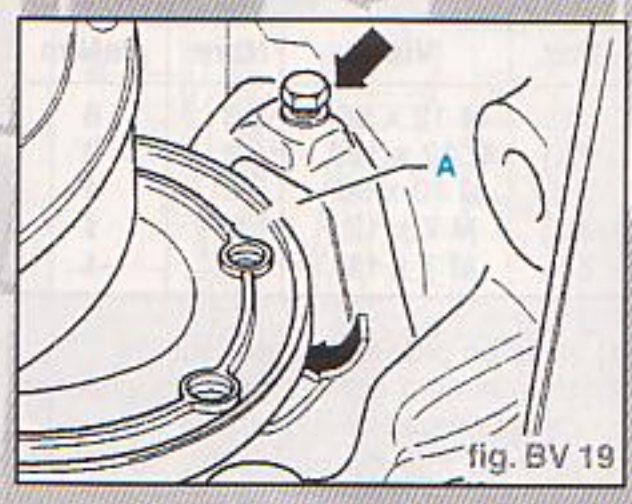


fig. BV 19

- Poser les arbres de pont sur la boîte de vitesses.
- Le cas échéant, reposer le capuchon de protection du joint homocinétique intérieur droit sur le moteur.
- Reposer le démarreur.
- Reposer le cylindre récepteur d'embrayage.
- Poser le contre-palier de câble Bowden sur la boite de vitesses (flèches). Le cas échéant, enfoncer auparavant le flexible sur le contre-palier de câble Bowden (fig. BV 3).
- Poser le câble Bowden de passage des vitesses (B) et la masse antivibratoire (A) sur le levier de commande des vitesses (fig. BV 2).
- Brancher le câble Bowden de sélection des vitesses sur l'entraîneur/câble d'inversion (C). A cet effet, soulever l'ergot dans le sens de la flèche.
- Rebrancher la fiche des feux de recul (flèche 2). Reposer tous les autres raccords électriques et câbles de masse sur la boîte de vitesses et les vis de fixation moteur/BV (fig. BV 1).
- Rebrancher la fiche du transmetteur de tachymètre (flèche 1).
- Remonter ensuite le filtre à air.
- Brancher la tresse de masse de la batterie.

Nota : Sur les véhicules avec autoradio à code antivol, s'enquérir du code auparavant.

- Contrôler l'huile de boîte.
- Régler la commande des vitesses.
- Reposer le cache pour le moteur.
- Le cas échéant, poser le carter d'insonorisation en-dessous du moteur/boîte de vitesses.

Couples de serrage

- BV sur moteur à 4 cylindres (fig. BV 20)

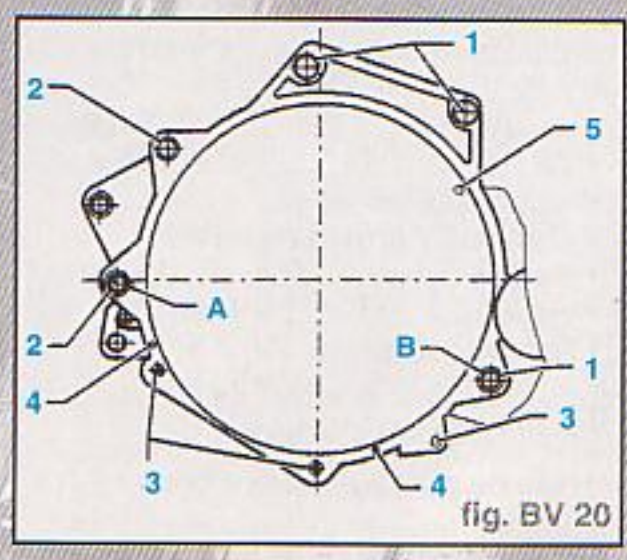


fig. BV 20

Pos.	Vis	Nbre	daN.m
1	M 12 x 55	3	8
2 1)	M 12 x 150	2	8
3 2)	M 10 x 50	3	4
4 3)	M 7 x 12	2	1
5 4)	M 7 x 12	1	1

1) Avec en plus démarreur sur BV
2) Uniquement sur les moteurs avec un carter d'huile en aluminium
3) Grande tôle de protection du volant-moteur uniquement sur les moteurs avec un carter d'huile en acier (carter d'huile peint en noir)
4) Petite tôle de protection pour volant-moteur

Pos. A + B - douilles d'ajustage

- BV sur moteur à 5 cylindres (fig. BV 21)

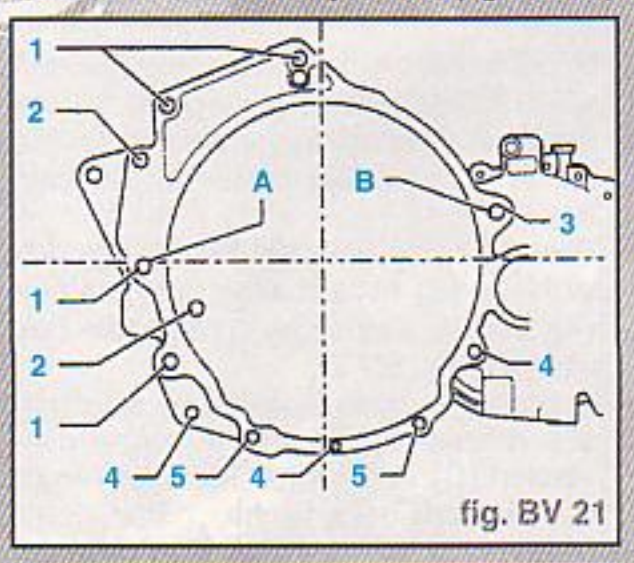


fig. BV 21

Pos.	Vis	Nbre	daN.m
1	M 12 x 55	4	8
2 1)	M 12 x 150	2	8
3	M 10 x 50	1	4
4 2)	M 7 x 12	3	1
5 3)	M 7 x 12	2	1

1) Avec en plus démarreur sur BV
2) Uniquement sur les moteurs avec un carter d'huile en aluminium, sur certains moteurs sont posées des vis M10 x 50, le couple de serrage est de 2,5 daN.m
3) Tôle de protection du volant-moteur uniquement sur les moteurs avec un carter d'huile en acier (carter d'huile peint en noir)

Pos. A + B - douilles d'ajustage

- Console de BV (A) sur BV (fig. BV 9) : 5 daN.m + 90°
  • Remplacer les vis.
- Boîte de vitesses sur carrosserie (fig. BV 8)
  • Vis (A) ..... 2,5 daN.m
  • Vis (B)..... 6 daN.m + 90°
  • Remplacer les vis (B).
- Palier de BV arrière (fig. BV 7)
  • Vis (A) ..... 2 daN.m
  • Vis (B)..... 4 daN.m + 90°
  • Remplacer les vis.

Nota : Reposer le palier de moteur/boîte de vitesses sans tension.

- Arbre de pont sur arbre à bride : 4 daN.m
- Contre-palier de câble Bowden sur BV : 2,5 daN.m
- Vis/câble Bowden de passage des vitesses sur levier de commande des vitesses..... 2,5 daN.m
- Masse antivibratoire sur levier de commande des vitesses..... 2,5 daN.m

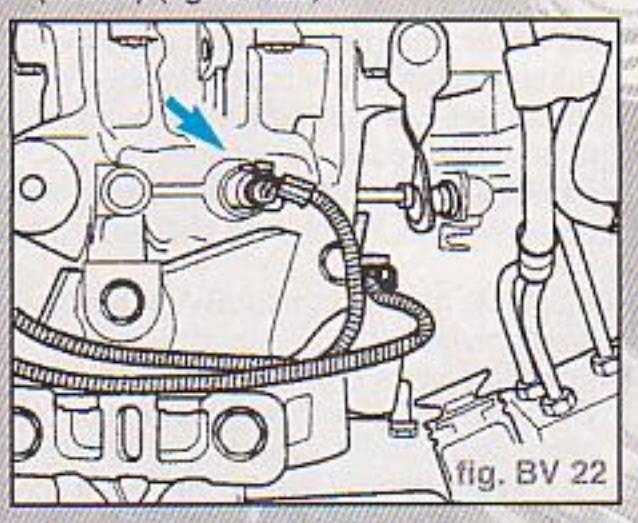
Boîte de vitesses 02K

DÉPOSE

- Déposer le cache du moteur.

Nota : Pour la suite du travail, il faut déconnecter la tresse de masse de la batterie. Pour cette raison, vérifier s'il s'agit d'un autoradio codé. Le cas échéant, demander au préalable le numéro de code antivol.

- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer le filtre à air s'il y en a un à gauche dans le compartiment-moteur.
- Déposer le flexible d'admission et la fiche du débitmètre d'air massique.
- Déposer complètement le filtre à air.
- Débrancher la fiche des feux de recul (flèche) (fig. BV 22).


fig. BV 22

- Déposer la biellette de passage avant (1) du levier de vitesses (fig. BV 23).

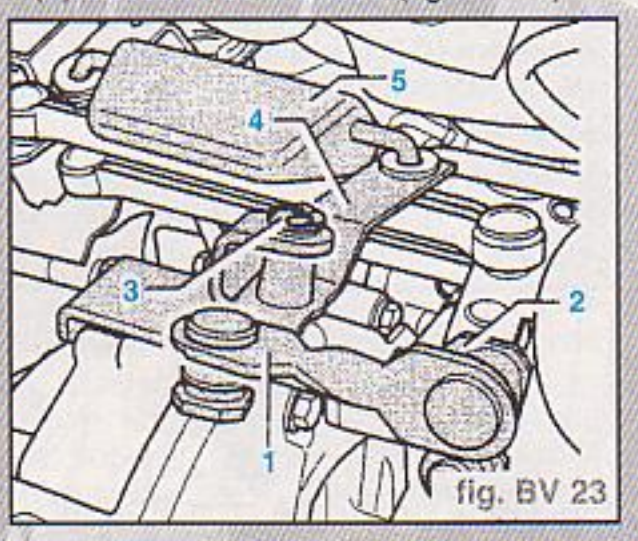


fig. BV 23

- Déposer ensuite la rondelle de sûreté (3).
- Retirer le levier intermédiaire (4) de la console.
- Tourner le levier intermédiaire (4) et le dégager de la biellette de passage (5).
- Soulever ensuite les deux biellettes de sélection en faisant levier (flèches) (fig. BV 24).
- Déposer le levier de vitesse (1) de la boîte de vitesses.
- Dévisser complètement les deux vis (2) pour la fixation de la console (3) sur la boîte de vitesses.
- Retirer ensuite ensemble la console avec les biellettes de sélection et le levier de vitesses.

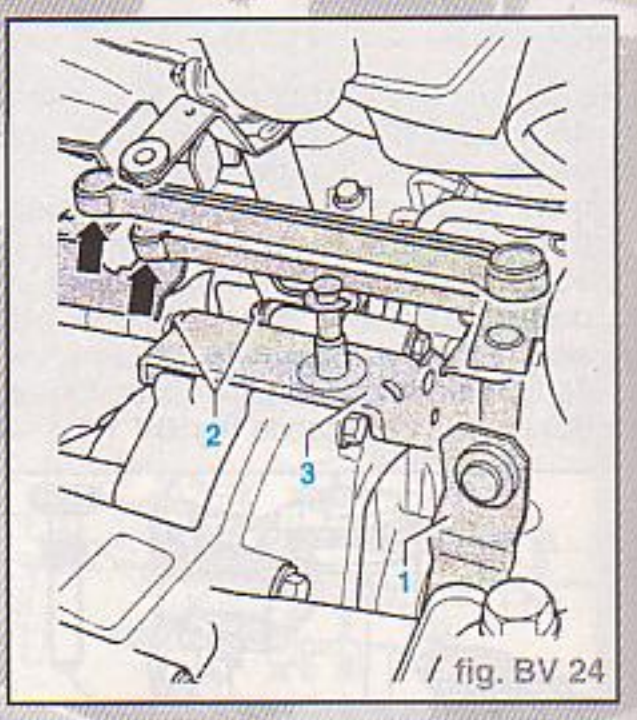
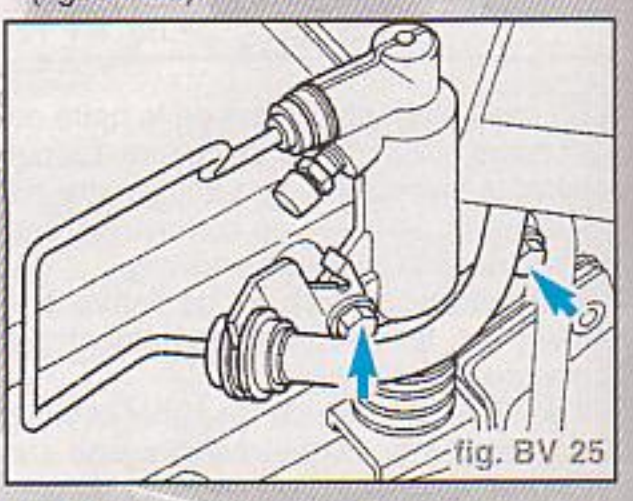


fig. BV 24

- Déposer maintenant le cylindre récepteur (flèches) et le mettre de côté en hauteur, le fixer avec un fil métallique, ne pas ouvrir le système de conduites (fig. BV 25).


fig. BV 25

Nota : Ne pas appuyer sur la pédale d'embrayage.

- Déposer le support de câbles sur le démarreur.
- Déposer ensuite la vis de fixation supérieure sur le démarreur.
- Déposer la tresse de masse de la vis d'assemblage supérieure pour moteur/boîte de vitesses.
- Déposer les vis d'assemblage supérieures moteur/boîte.
- Si des liaisons de flexibles et de câbles se trouvent dans la zone des oeillets de réception du moteur pour le dispositif de maintien 10-222A elles doivent être déposées maintenant.
- Monter le dispositif de maintien 10-222A en liaison avec les pieds 10-222A/1 (fig. BV 4).
- Précontraindre légèrement l'ensemble moteur/boîte avec les broches.
- Déposer le support du câble de direction assistée de la vis arrière pour la console de boîte de vitesses (flèche 1) (fig. BV 26).

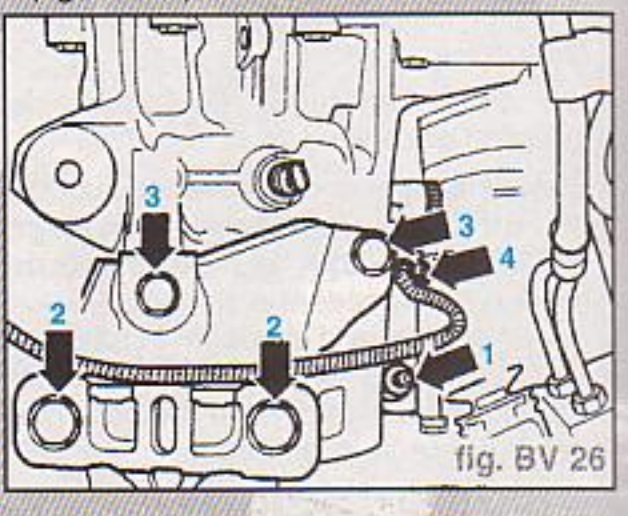


fig. BV 26

- Déposer les vis à 6 pans (flèche 2) pour le palier d'organes gauche hors du palier de boîte de vitesses.
- Déposer la console de boîte de vitesses (flèches 3 et flèche 1).
- Débrancher la fiche du transmetteur de tachymètre (flèche 4).
- Déposer tous les autres raccords électriques et câbles de masse de la boîte de vitesses et des vis de fixation moteur/BV.
- Déposer le démarreur.
- Le cas échéant, déposer du moteur le capuchon de protection du joint homocinétique intérieur droit.
- Braquer les roues à gauche.
- Déposer les arbres de pont des arbres à bride et les suspendre le plus haut possible sans endommager la protection de surface.
- Déposer le cas échéant la petite tôle de protection (A) du volant-moteur derrière l'arbre à bride droit (flèches) (fig. BV 6).
- Déposer le cas échéant la grande plaque de protection de l'embrayage.
- Désolidariser le dispositif d'échappement.
- Déposer l'appui pendulaire (flèches A et B) (fig. BV 7).
- A l'aide de la broche gauche, abaisser légèrement l'ensemble moteur-boîte de vitesses.
- Compléter le lève-boîte avec le support de BV 3282, la plaque d'ajustage 3282/5 de BV "020" et les éléments de fixation en procédant comme suit.
- Poser la plaque d'ajustage 3282/5 sur le support de BV 3282 (la plaque d'ajustage ne peut être placée que dans une seule position).
- Ajuster les bras du support de boîte de vitesses en fonction des alésages pratiqués dans la plaque d'ajustage.
- Visser les éléments de fixation (A) comme représenté sur la plaque d'ajustage (fig. BV 27).

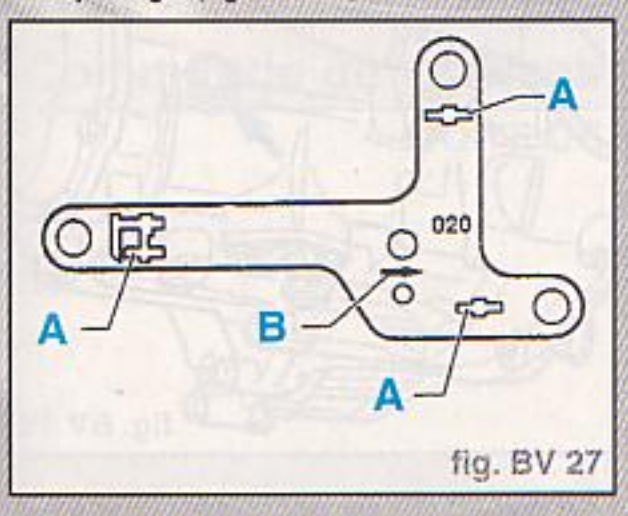


fig. BV 27

- Placer le lève-boîte sous le véhicule. La flèche (B) (fig. BV 27) sur la plaque d'ajustage doit être dirigée dans le sens de la marche du véhicule (fig. BV 28).
- Orienter la plaque d'ajustage parallèlement à la boîte de vitesses et bloquer le support de sûreté sur la boîte de vitesses.
- Dévisser les vis d'assemblage inférieures moteur/boîte de vitesses.

Modification de la glissière-support VW 457/1

- La glissière-support VW 457/1 est nécessaire pour la dépose et la repose de la boîte de vitesses.

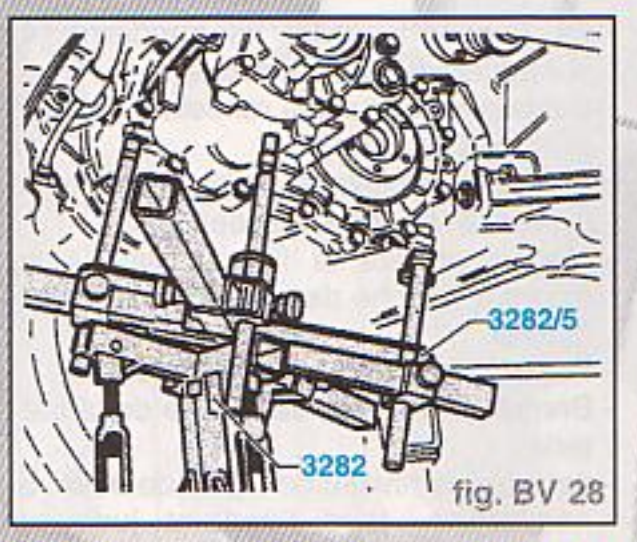


fig. BV 28

- Pour fixer la glissière-support VW 457/1 sur le berceau, un nouvel alésage est nécessaire.
- Indications de cote en mm :
  - percer un trou de 8,5 mm Ø (flèche) dans la glissière-support VW 457/1
- Visser la glissière-support VW 457/1 sur les deux alésages filetés servant aux vis de fixation de l'appui pendulaire sur le berceau (fig. BV 11).
- Des rondelles d'écartement d'une épaisseur globale de 6 mm doivent être ensuite placées entre le berceau et la glissière-support VW 457/1.
- (A) 2 vis six pans M 8 x 25.
- Mettre en place le dispositif d'appui 3300 A et visser à fond (flèches).

Sur les véhicules avec moteur de 1,4 l

- Placer le dispositif d'appui 3300 A sur le moteur entre la boîte de vitesses et le tuyau de gaz d'échappement (fig. BV 29).

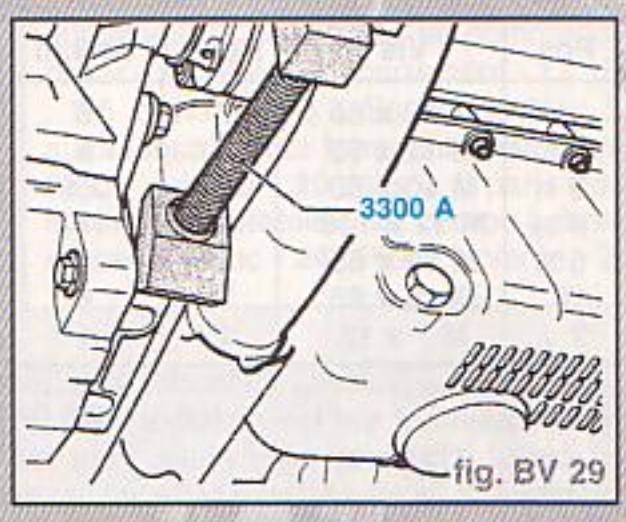


fig. BV 29

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Pousser le moteur/la boîte de vitesses vers l'avant.

Nota : Lors du déplacement de l'ensemble moteur/BV, tenir compte du câble de la direction assistée.

- Dégager la boîte de vitesses des douilles d'ajustage et la faire basculer avec précaution vers le berceau.
- Abaisser légèrement la boîte de vitesses et la faire pencher vers la gauche avec les broches du support de boîte 3282 (fig. BV 30).
- Abaisser ensuite délicatement la boîte de vitesses tout en la guidant avec l'arbre à bride droit (A) comme indiqué dans la zone du volant-moteur et avec l'arbre à bride gauche (B) dans la zone du berceau (fig. BV 16).
- En l'abaissant avec les axes du support de boîte 3282, modifier la position de la boîte.

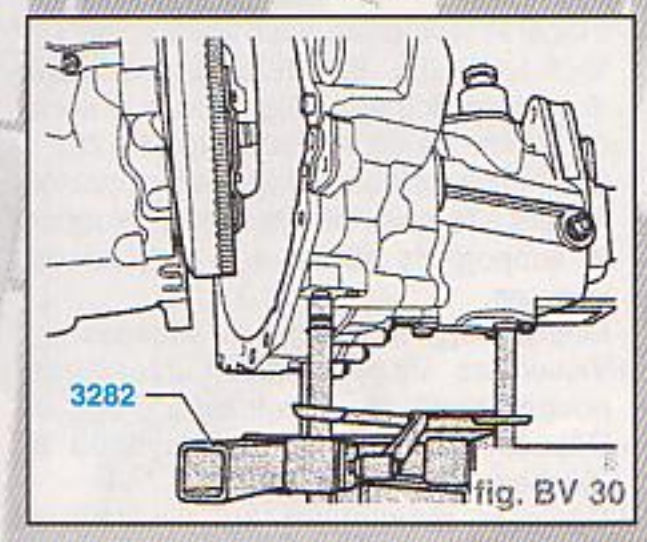


fig. BV 30

Nota : En abaissant la boîte de vitesses, faire attention à la conduite de direction assistée.

REPOSE

- Nettoyer les cannelures de l'arbre primaire et les enduire légèrement de graisse G 000 100.
- Il doit être possible de faire aller et venir légèrement le disque d'embrayage sur l'arbre primaire.
- Contrôler la présence des douilles d'ajustage pour le centrage moteur/boîte de vitesses dans le bloc-cylindres, les mettre en place si nécessaire.
- Veiller à la bonne fixation de la tôle intermédiaire sur le moteur.
- Visse la glissière-support VW 457/1 sur les deux alésages filetés servant aux vis de fixation de l'appui pendulaire sur le berceau (fig. BV 11).
- Des rondelles d'écartement d'une épaisseur globale de 6 mm doivent être ensuite placées entre le berceau et la glissière-support VW 457/1.
- (A) 2 vis six pans M8 x 25
- Mettre en place le dispositif d'appui 3300 A et visser à fond (flèches).

Sur les véhicules avec moteur de 1,4 l

- Mettre en place le dispositif d'appui 3300 A sur le moteur à côté du dispositif d'échappement (fig. BV 29).

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Pousser délicatement le moteur vers l'avant.
- Compléter le lève-boîte avec le support de BV 3282, la plaque d'ajustage 3282/5 de BV "020" et les éléments de fixation en procédant comme suit.
- Poser la plaque d'ajustage 3282/5 sur le support de BV 3282 (la plaque d'ajustage ne peut être placée que dans une seule position).
- Ajuster les bras du support de boîte de vitesses en fonction des alésages pratiqués dans la plaque d'ajustage.
- Visser les éléments de fixation (A) comme représenté sur la plaque d'ajustage (fig. BV 27).
- Mettre en place la boîte de vitesses sur le lève-boîte.
- Orienter la plaque d'ajustage parallèlement à la boîte de vitesses et bloquer le support de sûreté sur la boîte de vitesses.

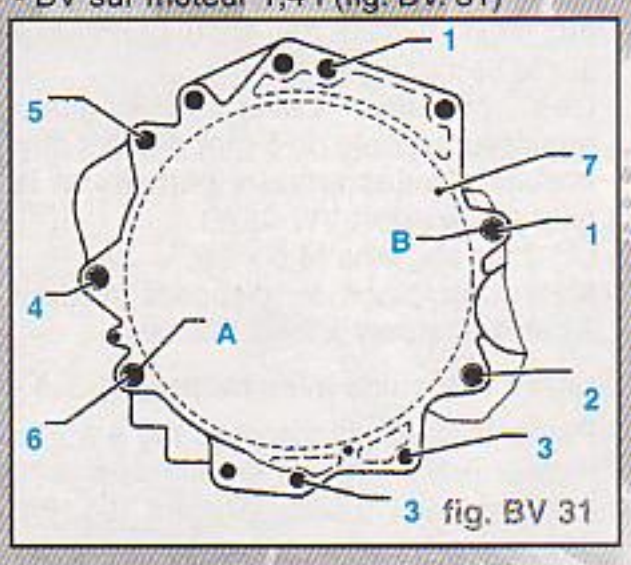
- Placer le lève-boîte sous le véhicule. La flèche (B) (fig. BV. 27) sur la plaque d'ajustage doit être dirigée dans le sens de la marche du véhicule (fig. BV. 28).
- Orienter la plaque d'ajustage parallèlement à la boîte de vitesses et bloquer le support de sûreté sur la boîte de vitesses.
- Mettre en place la boîte de vitesses.
- Visser les vis de fixation inférieures pour moteur/boîte de vitesses.
- Déposer le dispositif d'appui 3300 A (flèches) (fig. BV. 11).
- Dévisser maintenant les vis (A) et retirer la glissière-support VW 457/1.
- Visser la vis (flèche A) de fixation inférieure pour moteur/boîte de vitesses (fig. BV. 18).
- Ajuster l'ensemble moteur-BV en position de montage. Serrer à cet effet la broche gauche du dispositif d'appui 10-222 A.
- Reposer l'appui pendulaire (flèches).
- Utiliser des vis neuves pour la fixation sur la boîte de vitesses.
- Le cas échéant, poser la petite plaque de protection (A) derrière le flasque d'articulation droit (flèches) s'il y en a un (fig. BV. 19).
- Reposer le cas échéant la grande plaque de protection de l'embrayage.
- Poser les arbres de pont sur la boîte de vitesses.
- Le cas échéant, reposer le capuchon de protection du joint homocinétique intérieur droit sur le moteur.
- Reposer le démarreur.
- Reposer le cylindre récepteur (flèches) (fig. BV. 25).
- Rebrancher la fiche du transmetteur de tachymètre (flèche 4) (fig. BV. 26).
- Reposer la console de boîte de vitesses avec des vis à six pans neuves (flèches 3 et flèche 1).
- Reposer les vis à 6 pans neuves (flèches 2) du palier d'organes gauche dans le palier de boîte de vitesses.

Attention : Ne retirer le dispositif de maintien 10-222A que lorsque les vis de la console de boîte de vitesses gauche ont été serrées au couple.

- Reposer le support pour la conduite de direction assistée sur la vis arrière (flèche 1) de la console de boîte de vitesses.
- Reposer les vis d'assemblage supérieure moteur/boîte de vitesses.
- Brancher la fiche des feux de recul (flèche) (fig. BV. 22).
- Reposer tous les raccordements électriques et les câbles de masse sur la boîte de vitesses et sur les vis de fixation moteur/BV.
- Assembler le dispositif d'échappement.
- Mettre en place la console (3) conjointement avec les biellettes de sélection et le levier de vitesses (1) (fig. BV. 24).
- Visser complètement les deux vis (2) de la console (3) dans la boîte de vitesses.
- reposer le levier de vitesses (1) sur la boîte de vitesses.
- Enfoncer ensuite les deux biellettes de sélection (flèches).
- Relier le levier intermédiaire (4) à la biellette de passage (5) (fig. BV. 23).
- Positionner le levier intermédiaire (4) sur les ergots de la console.
- Positionner ensuite la rondelle de sûreté (3) jusqu'en butée.
- Enfoncer la biellette de passage avant (1) sur le levier de vitesses (2).
- Monter ensuite le filtre à air s'il se trouve à gauche dans le compartiment-moteur.
- Reposer le cache pour le moteur.
- Brancher la tresse de masse de la batterie.
- contrôler le niveau de l'huile de boîte. Si nécessaire, faire l'appoint jusqu'au rebord inférieur de l'ajutage de remplissage.
- Régler la commande de vitesses.
- Le cas échéant, poser le carter d'insonorisation en-dessous du moteur/boîte de vitesses.

Couples de serrage

- BV sur moteur 1,4 l (fig. BV. 31)



3 fig. BV 31

Pos.	Vis	Nbre	daN.m
1	M 12 x 65	2	8
2	M 12 x 55	1	8
3 1)	M 10 x 50	2	2,5
4 2)	M 12 x 140	1	1
5 2)	M 12 x 65	1	8
6	M 12 x 65	1	8
7 3)	M 7 x 12	1	1

1) Uniquement sur les moteurs avec un carter d'huile en aluminium. Pour les moteurs avec carter d'huile en acier (peint en noir), 2 vis M 7 x 12 pour la grande tôle de protection du volant-moteur = 1 daN.m
1) Avec en plus démarreur sur BV
3) Petite tôle de protection pour volant-moteur

Pos. A + B - douilles d'ajustage

- BV sur moteurs 1,6 l et 1,9 l(fig. BV. 32)

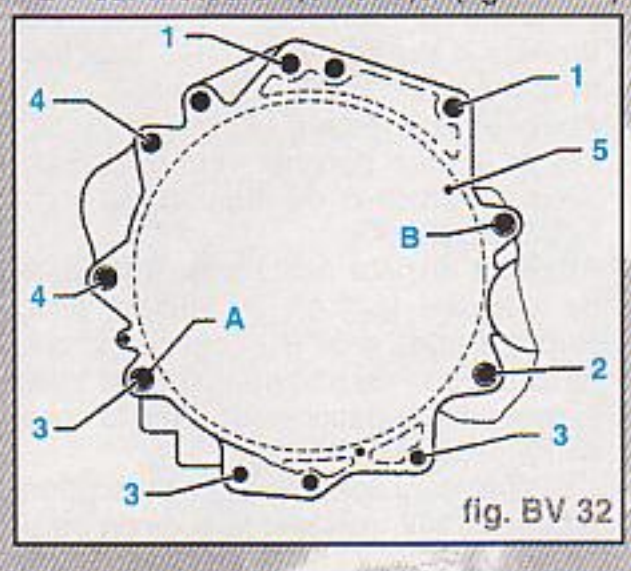


fig. BV 32

Pos.	Vis	Nbre	daN.m
1	M 12 x 65	2	8
2	M 12 x 80	1	8
3 1)	M 10 x 50	3	2,5
4 2)	M 12 x 140	2	8
5 3)	M 7 x 12	1	1

1) Uniquement sur les moteurs avec un carter d'huile en aluminium. Pour les moteurs avec carter d'huile en acier (peint en noir), 2 vis M 7 x 12 pour la grande tôle de protection du volant-moteur = 1 daN.m
1) Avec en plus démarreur sur BV
3) Petite tôle de protection pour volant-moteur

Pos. A + B - douilles d'ajustage

- Boîte de vitesses sur carrosserie (fig. BV 26)
  - Vis (A)..... 6 daN.m + 90°
  - Vis (B)..... 4 daN.m + 90°
  - Remplacer les vis.
- Palier de BV arrière (fig. BV 7)
  - Vis (A)..... 2 daN.m + 90°
  - Vis (B)..... 4 daN.m + 90°
  - Remplacer les vis (B).

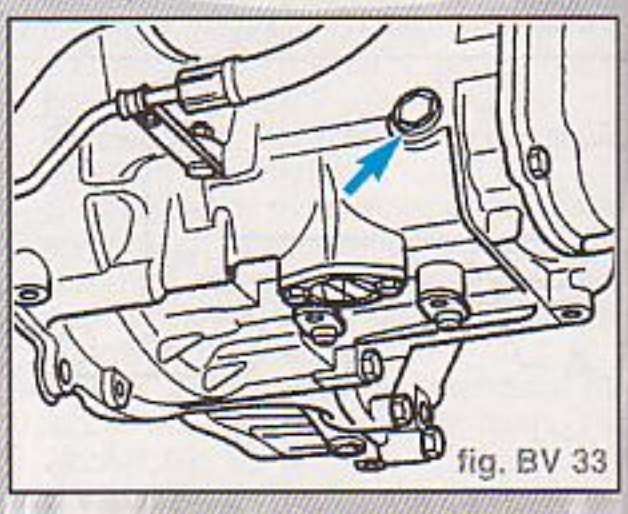
Nota : Reposer le palier de moteur/boîte de vitesses sans tension.

- Arbre de pont sur arbre à bride : 4 daN.m

Contrôle du niveau de boîte

Boîte de vitesses 02J

- Le cas échéant, déposer le carter d'insonorisation en-dessous du moteur/BV.
- Dévisser complètement la vis pour le contrôle de l'huile de boîte (flèche) (fig. BV. 33).


fig. BV 33

- Le niveau d'huile est correct lorsque la boîte de vitesses est remplie jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage d'huile.
- Visser la vis (flèche).
- En cas de nouveau remplissage, il faut tenir compte des points suivants :
  - dévisser complètement la vis (flèche)
  - remplir avec de l'huile de boîte jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage
  - visser la vis (flèche)
  - lancer le moteur, engager une vitesse et faire tourner la boîte de vitesses pendant environ 2 minutes
  - arrêter le moteur et dévisser complètement la vis (flèche)

- remplir de nouveau avec de l'huile de boîte jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage
- visser la vis (flèche)

Boîte de vitesses 02K

- Braquer la direction jusqu'en butée vers la gauche.
- Déposer le cas échéant la partie gauche du carter d'insonorisation en-dessous du moteur/BV.
- Dévisser complètement le boulon pour le contrôle de l'huile de boîte (flèche) (fig. BV 34).

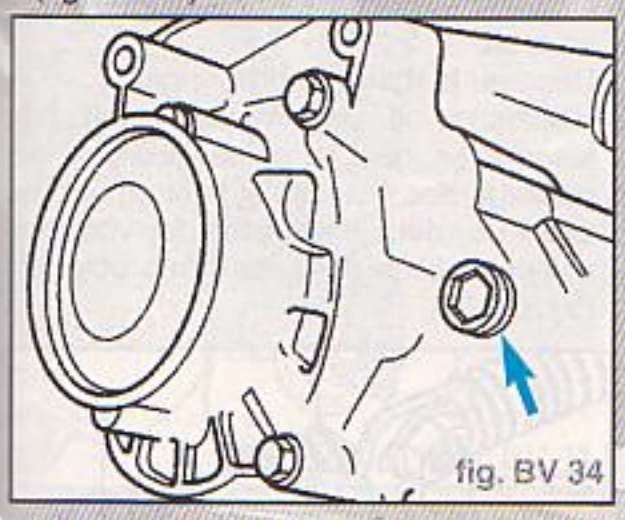


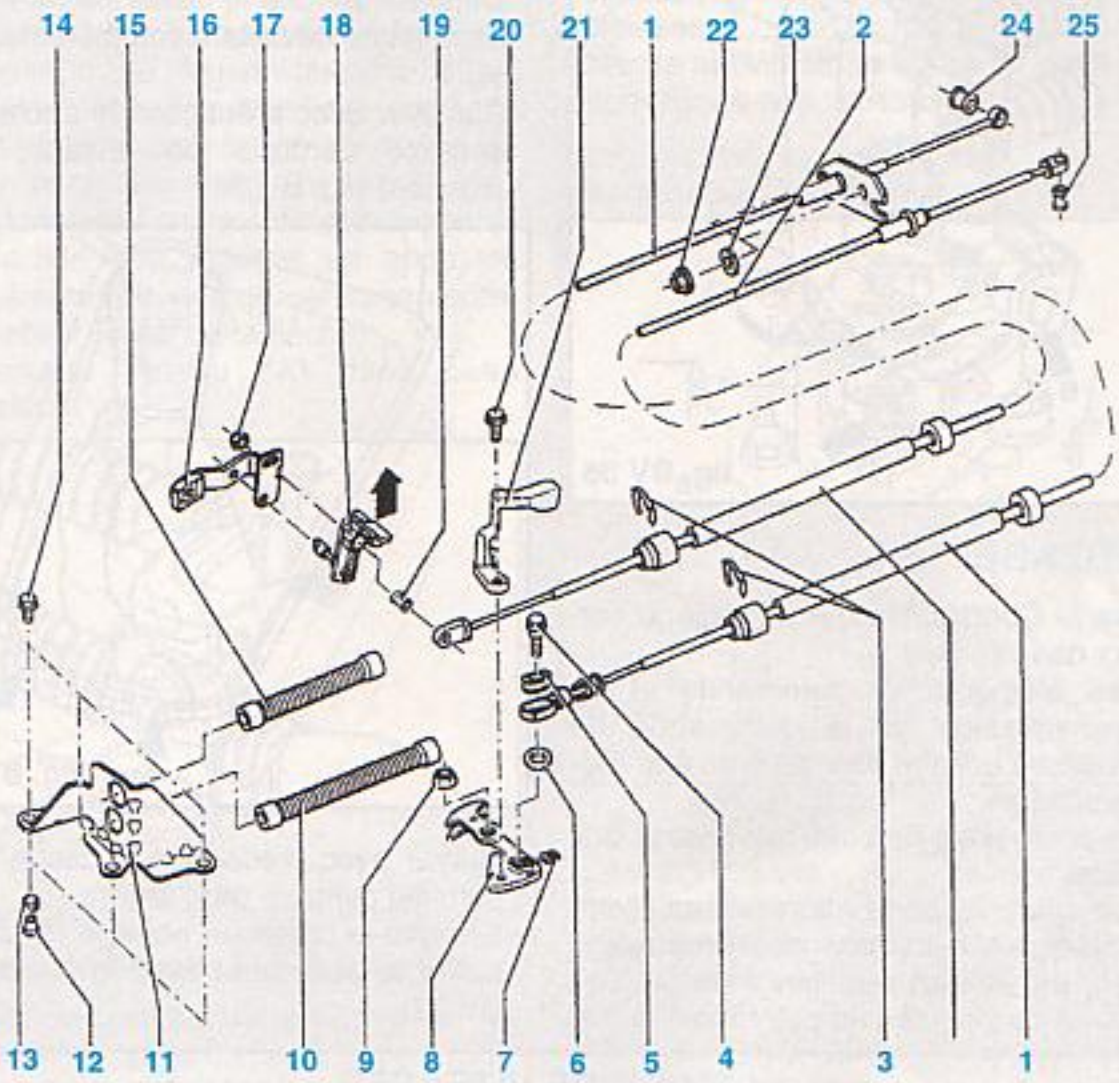
fig. BV 34

- Le niveau d'huile est correct lorsque la boîte de vitesses est remplie jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage d'huile.
- Visser la vis (flèche).
- En cas de nouveau remplissage, il faut tenir compte des points suivants :
  - dévisser complètement la vis (flèche)
  - remplir avec de l'huile de boîte jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage
  - visser la vis (flèche)

Couple de serrage

- Vis pour orifice de remplissage d'huile : **2,5 daN.m**

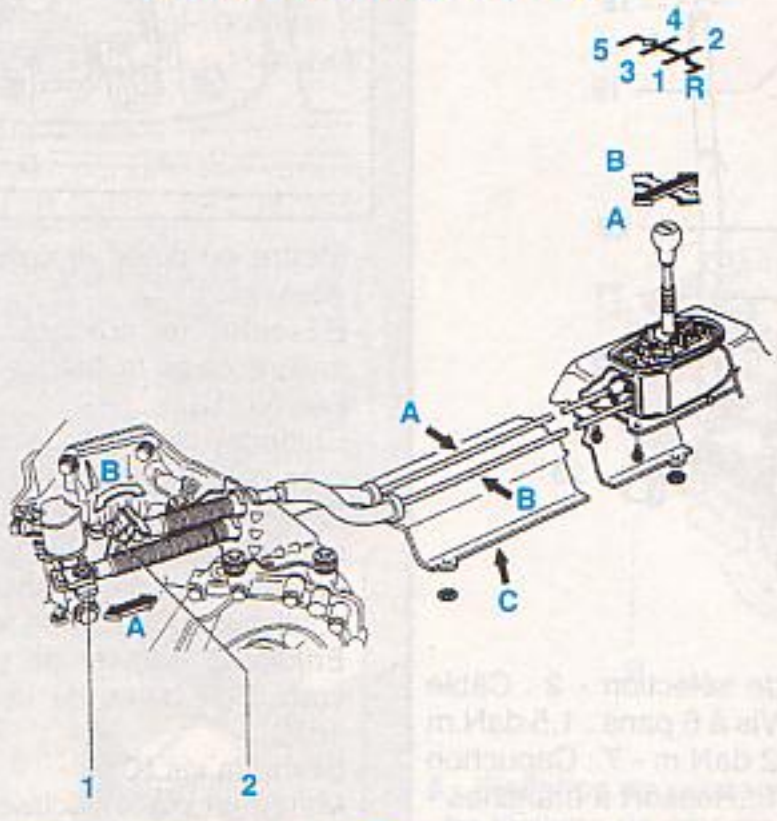
CÂBLES BOWDEN DE COMMANDE



1 : Câble Bowden de passage des vitesses - **2** : Câble Bowden de sélection des vitesses - **3** : Rondelle d'arrêt - **4** : Vis à 6 pans : 2,5 daN.m - **5** : Pièce isolante - **6** : Rondelle - **7** : Écrou à 4 pans - **8** : Levier de commande - **9** : Écrou à 6 pans autobloquant pour levier de commande : 2,5 daN.m - **10** : Soufflet - **11** : Contre-palier - **12** : Pièce d'écartement - **13** : Douille - **14** : Vis à 6 pans pour contre-palier : 2,5 daN.m - **15** : Soufflet - **16** : Levier d'inversion - **17** : Écrou à 6 pans autobloquant pour levier d'inversion/entraîneur : 1,5 daN.m - **18** : Entraîneur - **19** : Pièce isolante - **20** : Vis à 6 pans pour masse antivibra-toire : 2,5 daN.m - **21** : Masse antivibratoire - **22** : Écrou à 6 pans autobloquant : 1,5 daN.m - **23** : Rondelle en caoutchouc - **24** : Pièce isolante - **25** : Pièce isolante

Commande de vitesses

BOÎTE DE VITESSES 02J



A : Câble Bowden de passage des vitesses - **B** : Câble Bowden de sélection des vitesses - **C** : Tôle calorifuge - **flèche A** : passage des vitesses - **flèche B** : sélection des vitesses - **1** : Levier de passage des vitesses - **2** : Levier d'inversion avec entraîneur du câble Bowden de sélection des vitesses

Position de montage levier de commande des vitesses/levier d'inversion - entraîneur/masse antivibratoire (fig. BV 35)

1 Levier de commande des vitesses
2 Levier d'inversion :
- Il s'engage par le biais du patin dans la glissière du levier de commande des vitesses (flèche **A**)
- Graisser avec du lubrifiant MoS_2

3 Entraîneur :
- Les méplats de l'axe (flèche **B**) pour le positionnement du levier d'inversion ne se placent que dans une seule position

4 Masse antivibratoire :
- Visser sur le levier de commande des vitesses

Nota : La commande et le commutateur des phares de recul ne sont pas représentés pour des raisons pratiques.

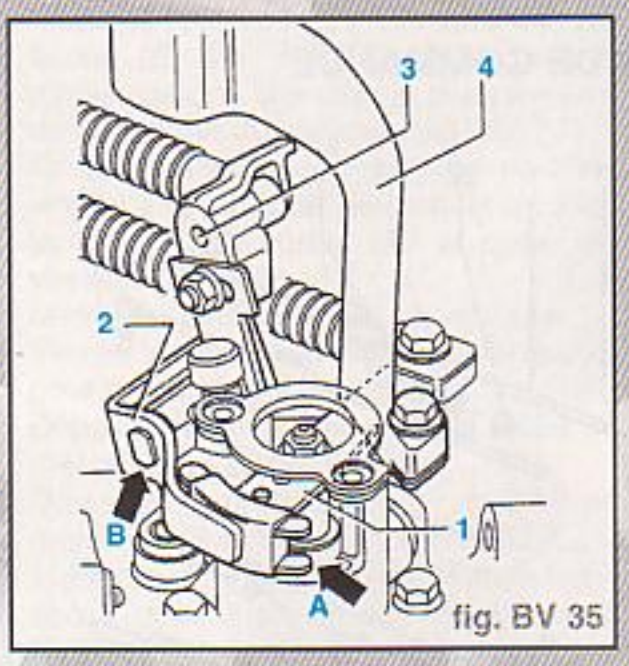


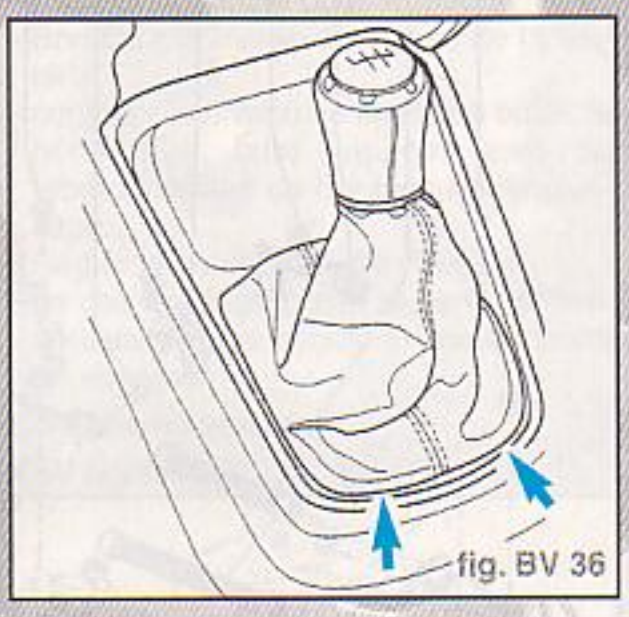
fig. BV 35

RÉGLAGE

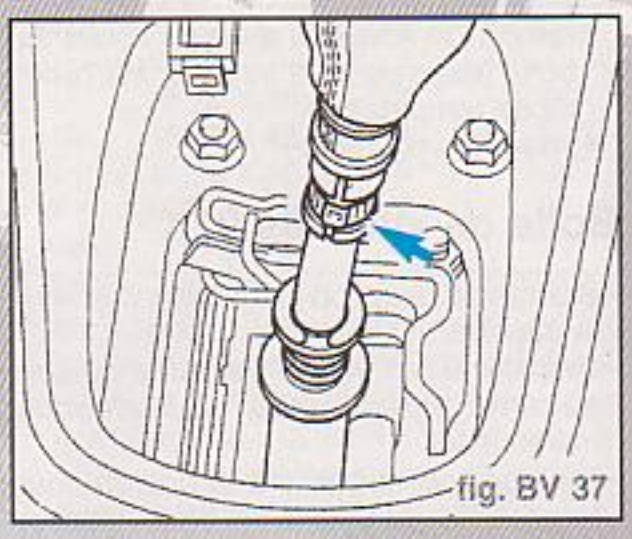
Nota : - Conditions pour un réglage correct des vitesses :

- les éléments de commande et de transmission de la commande de vitesses doivent être dans un état irréprochable
- la commande de boîte de vitesses doit être mobile
- de plus, la boite de vitesses, l'embrayage et la commande d'embrayage doivent être en excellent état
- boîte de vitesses au point mort

- Débrancher le flexible d'admission, la fiche et le flexible du débitmètre d'air massique.
- Déposer ensuite le carter de filtre à air complet en dévissant complètement les vis.
- Soulever avec précaution le cache e la console centrale en faisant levier (flèches) (fig. BV 36).


fig. BV 36

- Retirer avec précaution le cache de la console centrale par l'arrière.
- Détruire le collier de serrage (flèche) et retirer le pommeau avec le cache (fig. BV 37).


fig. BV 37

- Déposer le cache en caoutchouc s'il y en a un.
- Déposer la masse antivibratoire.
- Desserrer la vis (**A**) et l'écrou (**B**) jusqu'à ce que le câble Bowden de passage des vitesses et l'entraîneur du câble Bowden de sélection des vitesses soient mobiles dans les trous oblongs (fig. BV 38).

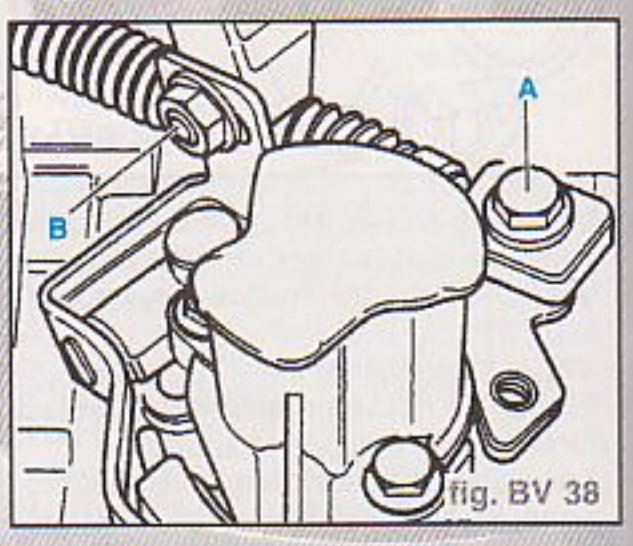


fig. BV 38

- Desserrer la vis (**C**), tirer le cas échéant le joint en mousse dans la zone de la vis (**C**) (fig. BV 39).

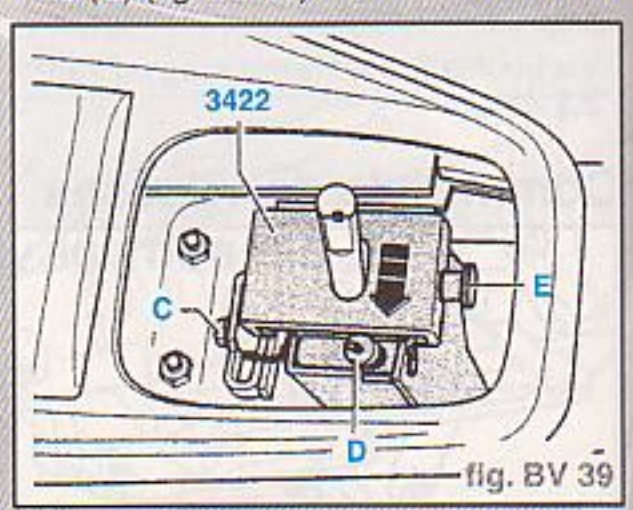
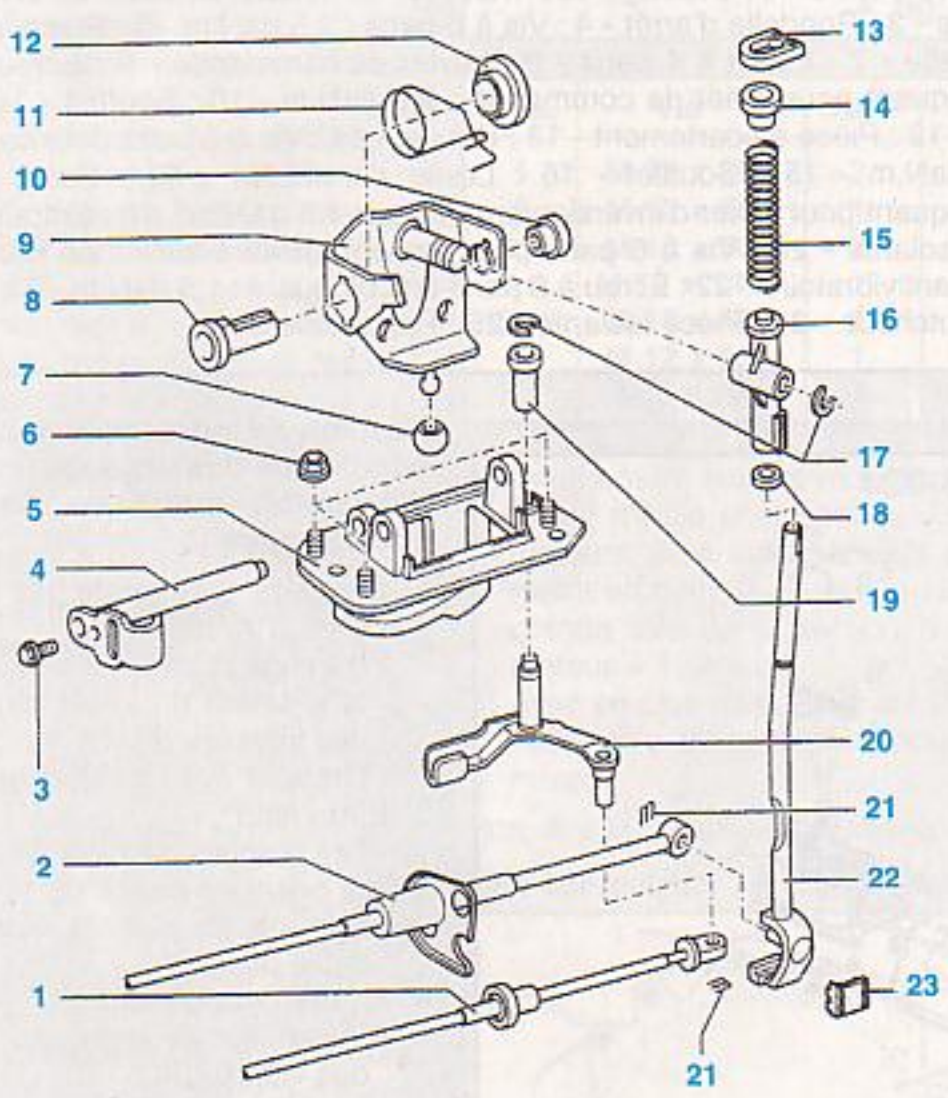


fig. BV 39

- Mettre en place le calibre du levier de vitesses.
- Basculer le crochet de fixation du calibre sous la plaque-palier et serrer l'écrou (**D**).
- Enfoncer le levier de vitesses dans le cran gauche du coulisseau.
- Pousser le levier de vitesses avec le coulisseau vers la gauche jusqu'en butée (sens de la flèche) et serrer le coulisseau à l'aide de la vis (**E**).
- Enfoncer le levier de vitesses dans le cran droit (sens de la flèche) (fig. BV 40).
- Serrer la vis (**C**).
- Mettre en place la clavette et le pivot.
- Glisser la clavette sans jeu entre le levier de commande des vitesses et le couvercle de commande des vitesses (fig. BV 41).

LEVIER DE VITESSES



1 : Câble Bowden de sélection des vitesses sur équerre de sélection - **2** : Câble Bowden de passage des vitesses sur levier de vitesses - **3** : Vis à 6 pans : 1,5 daN.m - **4** : Pivot de palier - **5** : Plaque-palier - **6** : Écrou à 6 pans : 2 daN.m - **7** : Capuchon - **8** : Douille-palier - **9** : Boîtier de sélection - **10** : Douille - **11** : Ressort à branches - **12** : Douille de guidage - **13** : Rondelle d'arrêt - **14** : Douille d'écartement - **15** : Ressort de pression - **16** : Guide du levier de vitesses - **17** : Rondelle d'arrêt - **18** : Rondelle d'amortissement - **19** : Douille-palier - **20** : Équerre de sélection - **21** : Goupille fendue - **22** : Levier de vitesses - **23** : Pièce d'amortissement

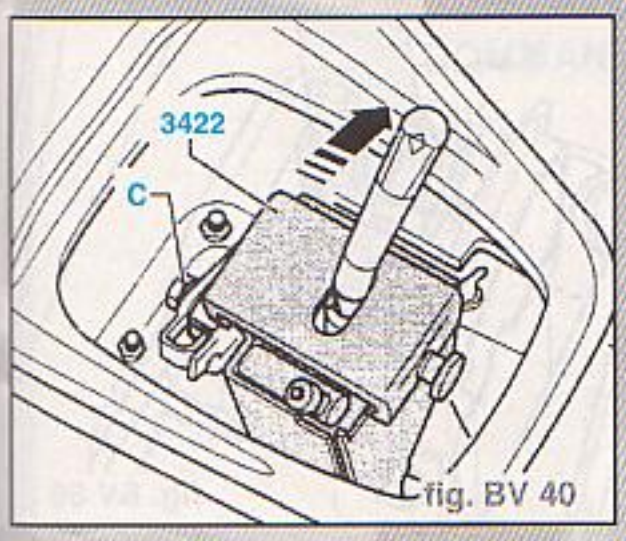


fig. BV 40

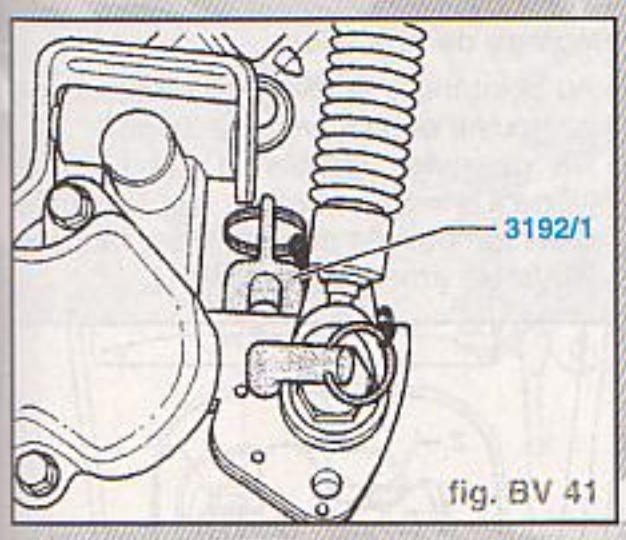


fig. BV 41

- si ce n'est pas le cas, désengager la 1ère vitesse et desserrer de nouveau l'écrou (A) du nez de centrage sur l'entraîneur du câble Bowden de sélection des vitesses (en raison des éléments de transmission le câble Bowden de sélection des vitesses présente un peu de jeu au niveau du nez de centrage) (fig. BV 43)
- supprimer le jeu du câble Bowden de sélection des vitesses en appuyant légèrement le nez de centrage contre le tablier (sens de la flèche)
- resserrer l'écrou (A) dans cette position

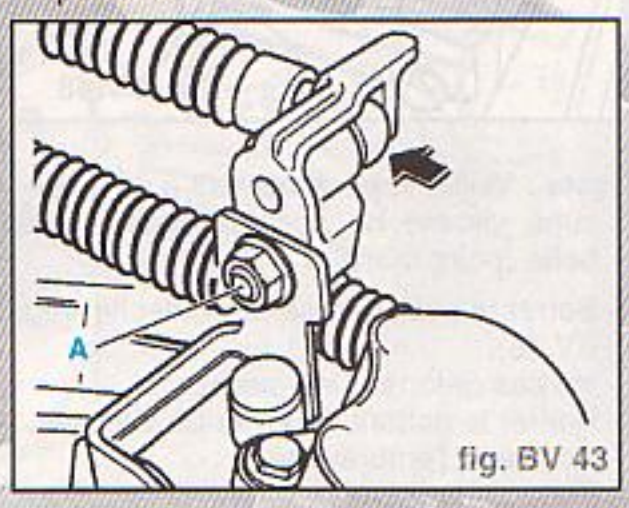


fig. BV 43

- Contre-palier de câble Bowden sur BV 2,5
- Vis/câble Bowden de passage des vitesses sur levier de commande des vitesses 2,5
- Masse antivibratoire sur levier de commande des vitesses 2,5

Levier d'inversion et levier intermédiaire (fig. BV 44)

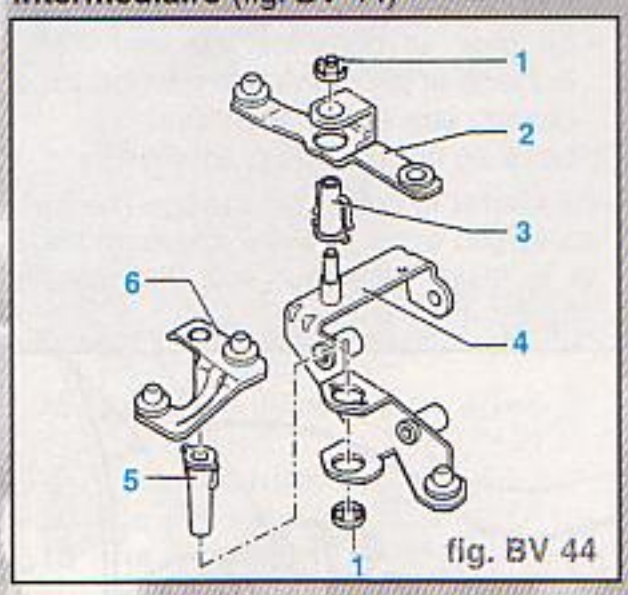


fig. BV 44

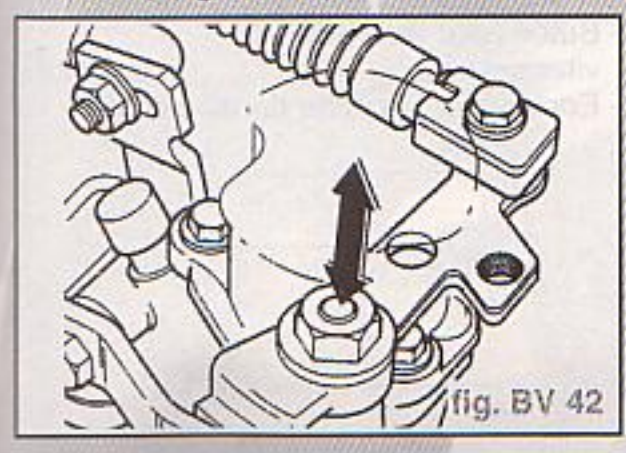
1 Rondelle de sûreté : l'enfoncer jusqu'en butée
2 Levier intermédiaire
3 Douille-palier : elle doit s'encliqueter dans le levier intermédiaire
4 Console
5 Douille-palier : elle doit s'encliqueter dans la console
6 Levier d'inversion

Nota : La clavette ne doit pas soulever le levier de commandes des vitesses.

- Fixer le câble Bowden de passage des vitesses et l'entraîneur du câble Bowden de sélection des vitesses dans cette position. Ce faisant, contrôler la position de la clavette.
- Déposer le calibre du levier de vitesses.
- Monter la masse antivibratoire.
- Monter le cache du pommeau de levier de vitesses.

Fonctionnement

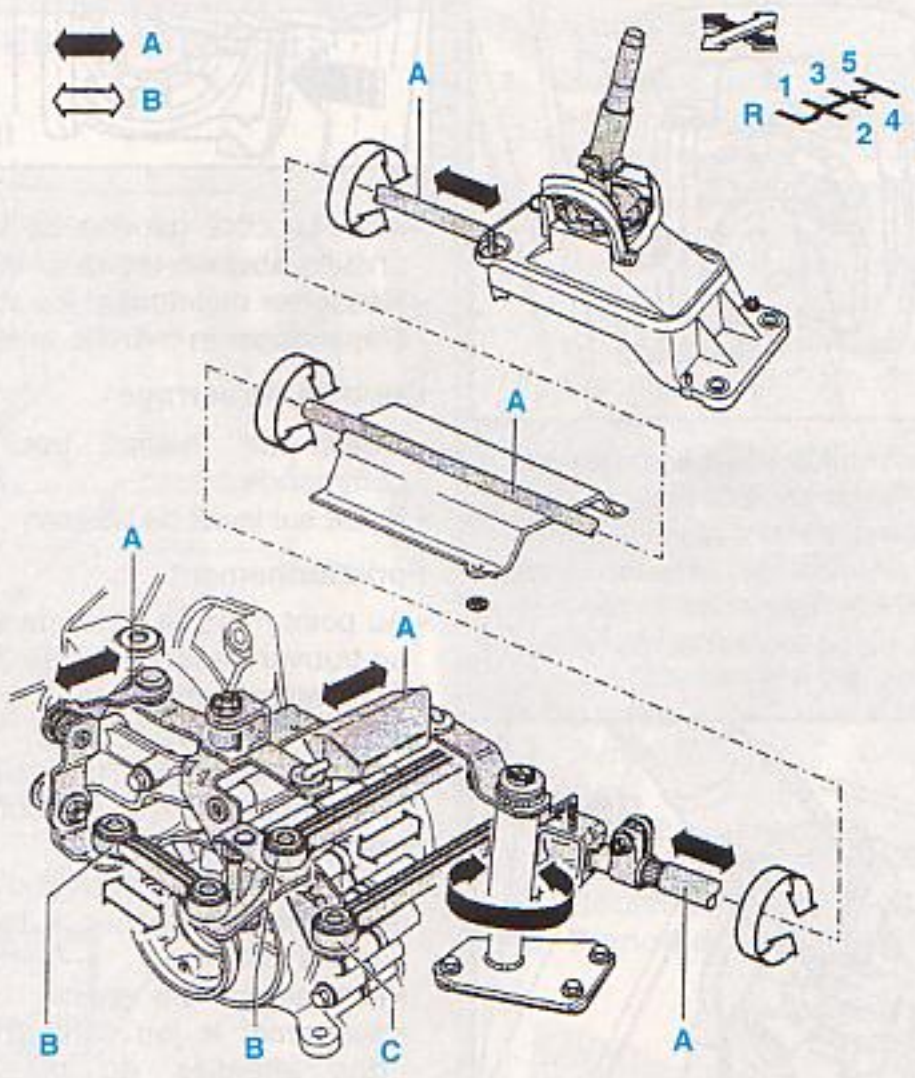
- Au point mort, le levier de vitesses doit se trouver dans la voie de 3e/4e.
- Actionner l'embrayage.
- Passer plusieurs fois toutes les vitesses. Surveiller particulièrement le fonctionnement du verrouillage de la marche arrière.
- Si en répétant le passage d'une vitesse, elle accroche encore, il faut contrôler le jeu (la course) de l'arbre de commande comme suit :
  - engager la 1ère vitesse
  - pousser le levier de vitesses vers la gauche jusqu'en butée, puis le relâcher
  - observer simultanément l'arbre de commande sur la boîte de vitesses (2ème mécanicien)
  - lors de l'actionnement du levier de vitesses, l'arbre de commande des vitesses doit se déplacer d'environ 1 mm (course dans le sens de la flèche) (fig. BV 42)


fig. BV 42

Couples de serrage (en daN.m)

- Boîtier de commande des vitesses sur carrosserie 2,5
- Traverse sur carrosserie 2,5

BOÎTE DE VITESSES 02K

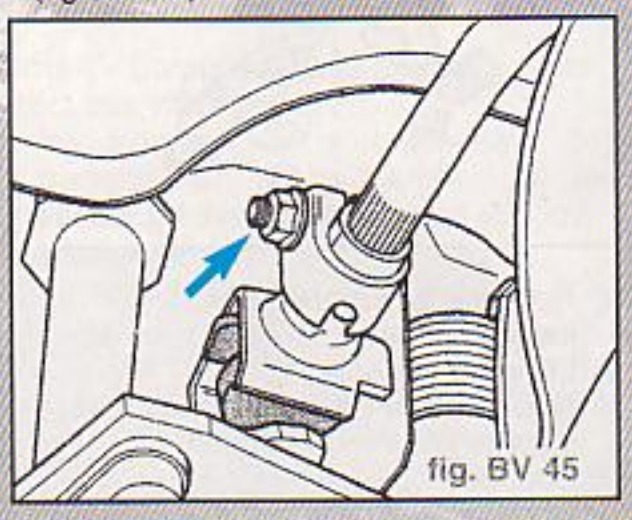


A : Biellettes de passage des vitesses - B : Biellettes de sélection des vitesses
- La biellette de sélection (C) sert de contre-appui lors des mouvements de sélection des vitesses
- Double flèche (A) : passage des vitesses
- Double flèche (B) : sélection des vitesses

RÉGLAGE

Nota : - Conditions pour un réglage correct des vitesses :
- les éléments de commande et de transmission de la commande de vitesses doivent être dans un état irréprochable
- la commande de boîte de vitesses doit être mobile
- de plus, la boîte de vitesses, l'embrayage et la commande d'embrayage doivent être en excellent état
- boîte de vitesses au point mort

- Desserrer le collier de serrage (flèche). La liaison entre la bielle de commande et le levier sélecteur doit être souple (fig. BV 45).


fig. BV 45

- Le cache du levier de vitesses doit être retiré de la console centrale.
- Déposer le cache en caoutchouc s'il y en a un.
- Desserrer les vis (1) et (2) (fig. BV 46).

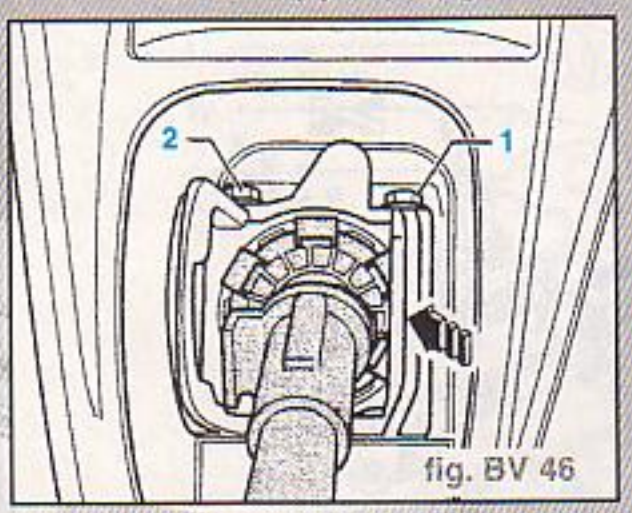


fig. BV 46

- Abaisser complètement la butée sur le côté droit (sens de la flèche).
- Resserrer maintenant la vis (1).
- Enfoncer le levier de vitesses dans la voie de 5ème (sens de la flèche) et mettre en place le calibre du levier de vitesses (fig. BV 47).

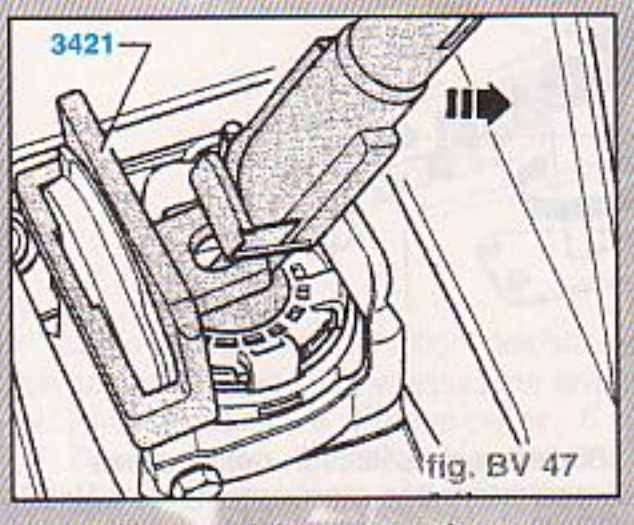


fig. BV 47

- Le calibre ne doit pas se coincer.
- Enfoncer le levier de vitesses dans la voie de 3e/4e (sens de la flèche) tout en faisant s'encliqueter le gabarit du levier de vitesses (fig. BV 48).
- Ajuster la bielle de commande/levier de vitesses.

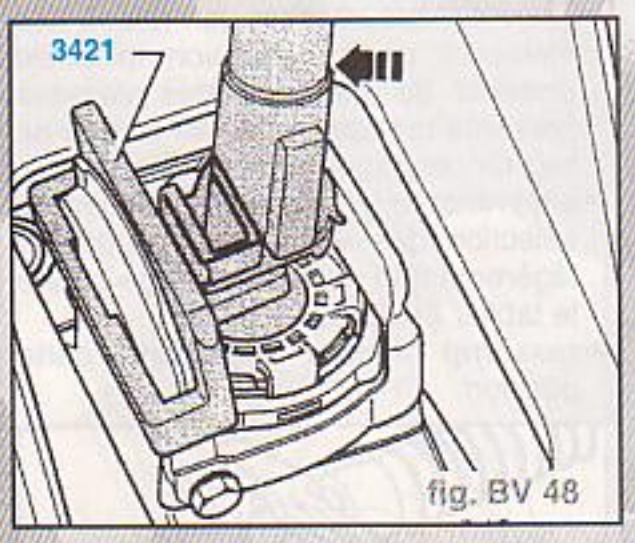


fig. BV 48

Nota : Veiller impérativement à ce qu'aucune vitesse ne soit engagée sur la boîte (point mort).

- Serrer le collier de serrage (flèche) (fig. BV 45).
- Ne pas déformer les pièces.
- Retirer le gabarit de levier de vitesses.
- Actionner l'embrayage.
- Engager la marche arrière.
- Desserrer la vis (1) (fig. BV 49).

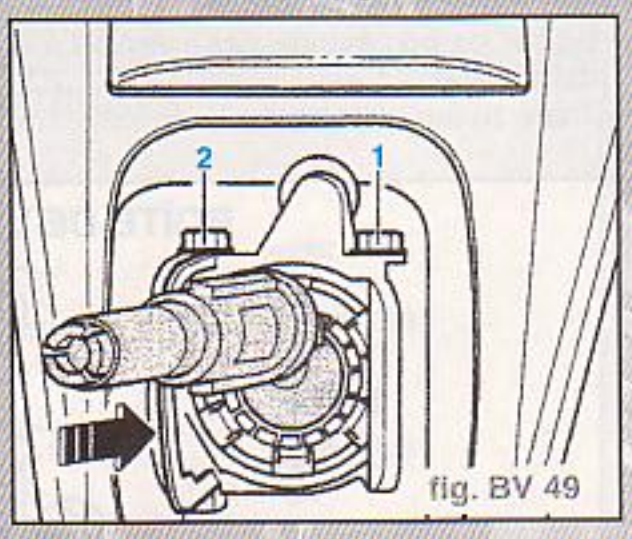


fig. BV 49

Nota : Le côté gauche de la butée est ensuite abaissé (sens de la flèche).

- Resserrer maintenant les vis (1) et (2). Désengager la marche arrière.

Couples de serrage

- Collier de fixation pour bielle de commande..... 2,5 daN.m
- Butée sur levier de vitesses ... 2,5 daN.m

Fonctionnement

- Au point mort, le levier de vitesses doit se trouver dans la voie de 3e/4e.
- Actionner l'embrayage.
- Passer plusieurs fois toutes les vitesses. Surveiller particulièrement le fonctionnement du verrouillage de la marche arrière.
- Si en répétant le passage d'une vitesse, elle accroche encore, il faut procéder comme suit :
  - engager la 1ère vitesse
  - supprimer le jeu dans la commande des vitesses en poussant avec précaution le levier de vitesses vers la gauche
- L'écart (a) doit être de 2,0 mm (fig. BV. 50).
- Si ce n'est pas le cas, effectuer un réglage de précision.

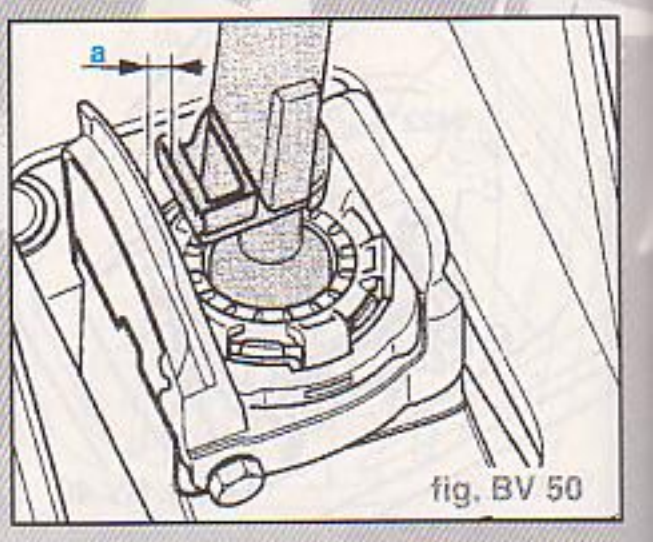


fig. BV 50

Réglage de précision

- Au point mort, le levier de vitesses doit se trouver dans la voie de 3e/4e.
- Ne desserrer les vis (1) et (2) que jusqu'à l'immobilisation de la butée dans la nouvelle position dans laquelle elle a été amenée (fig. BV 51).

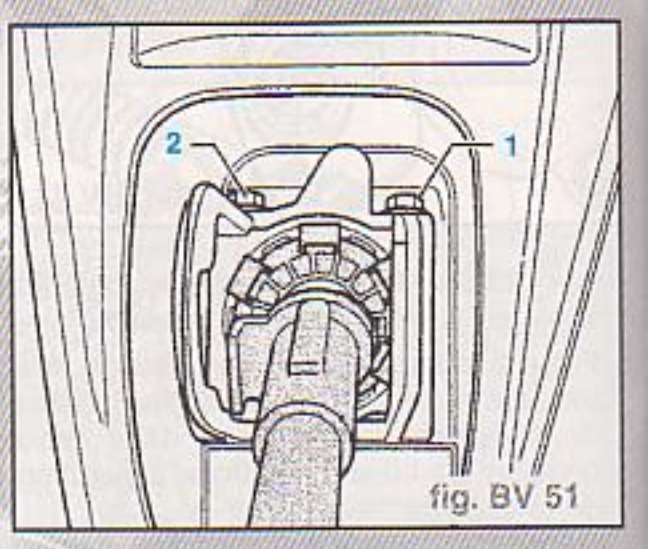


fig. BV 51

- Engager la 1ère vitesse.
- Supprimer le jeu dans la commande des vitesses en poussant avec précaution le levier de vitesses vers la gauche.
- Obtenir la cote (a) en déplaçant avec précaution la butée (fig. BV 50).
- Resserrer les vis (1) et (2) dans cette position. Maintenir alors la butée et le levier de vitesses dans la position correcte (fig. BV 52).

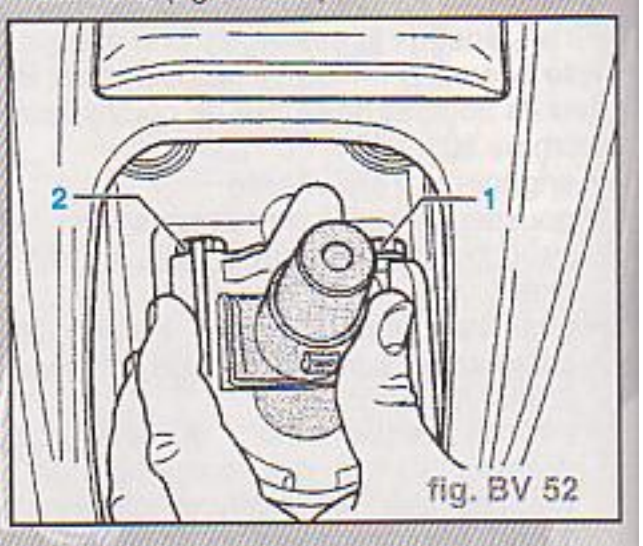
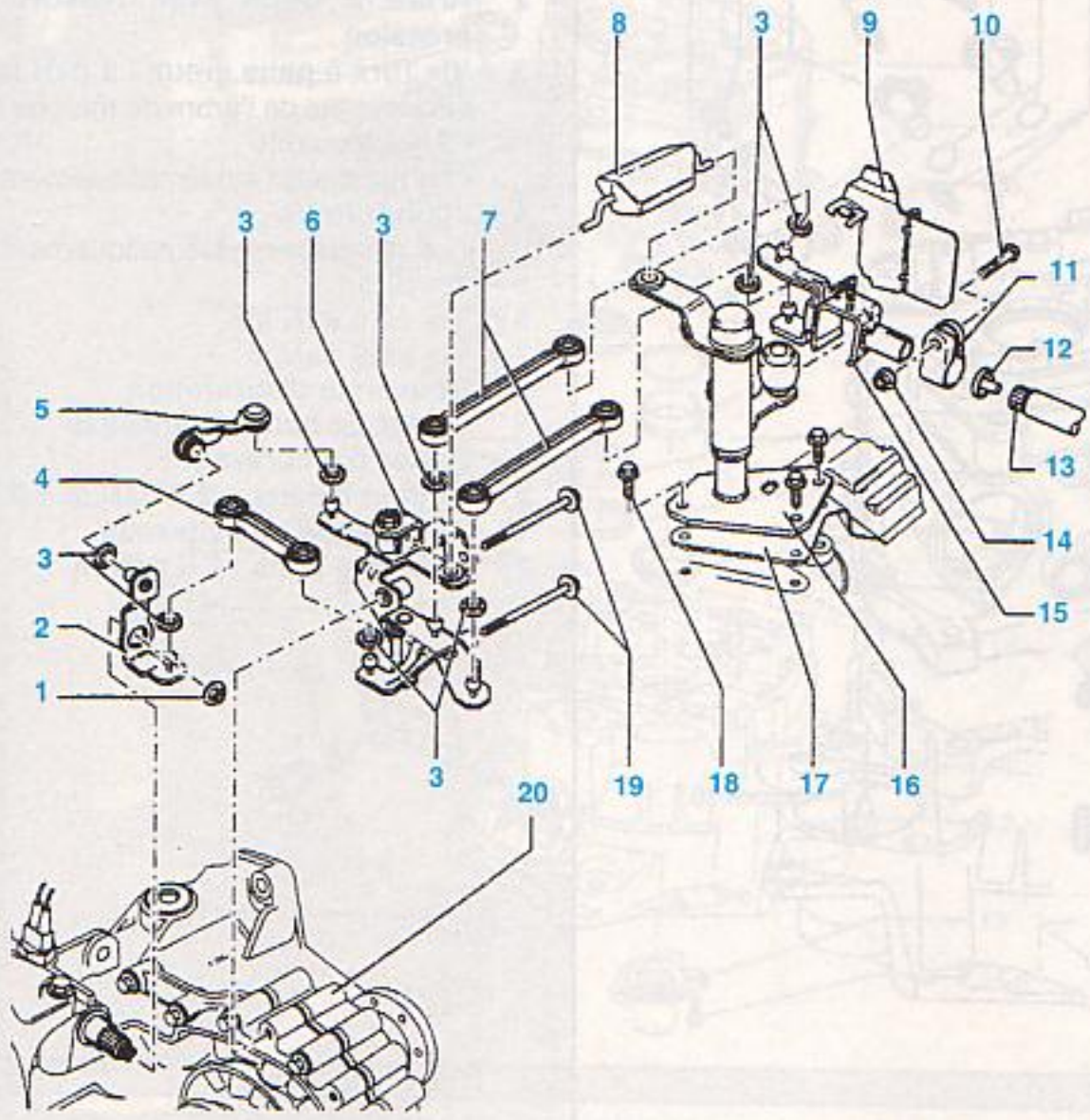


fig. BV 52

Couple de serrage

- Butée pour levier de vitesses..... 2,5 daN.m
- Enclencher le cache dans le cadre.

COMMANDE DE BV 02K

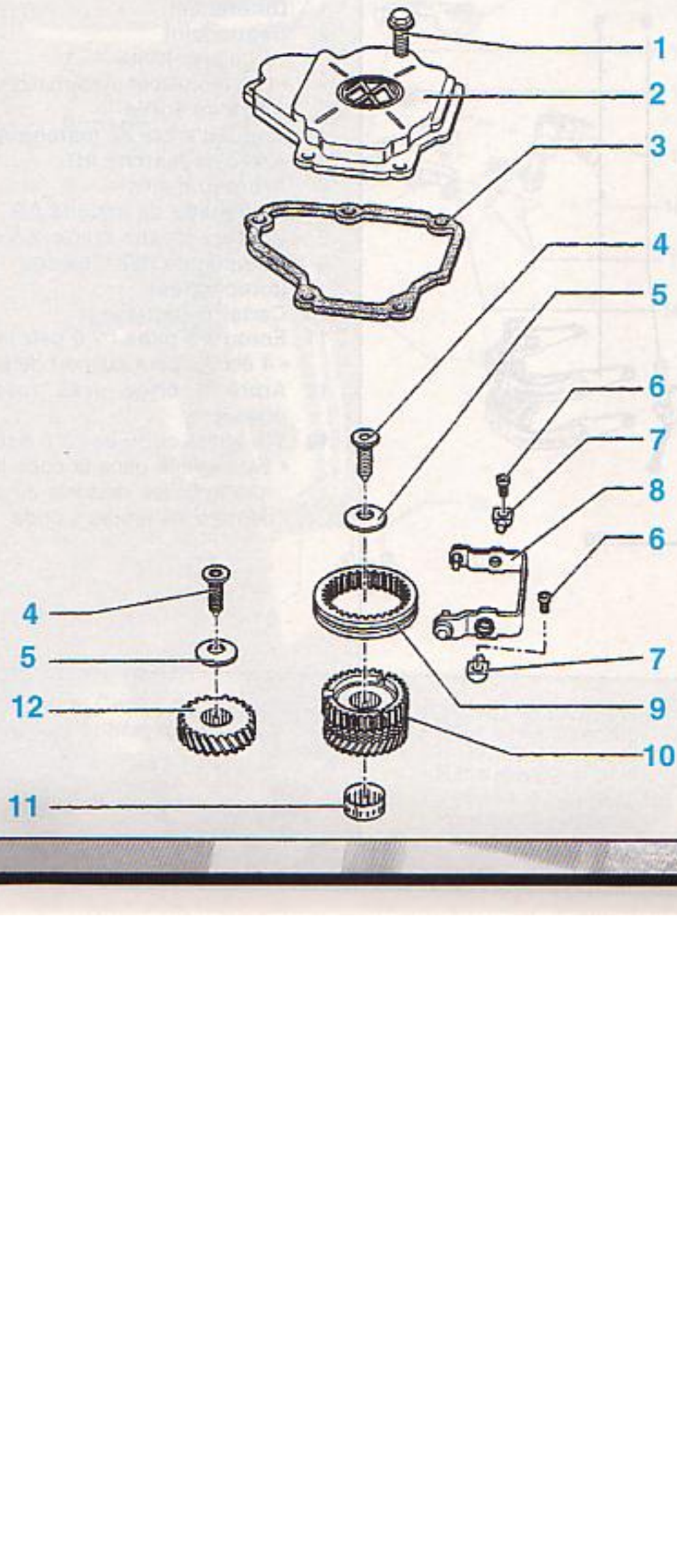


Nomenclature Commande de BV 02K

1 Écrou à 6 pans autobloquant : 2,5 daN.m
2 Levier de vitesses
3 Bague-joint
4 Biellette de sélection
5 Biellette de passage avant
6 Console avec levier d'inversion et levier intermédiaire
7 Biellette de sélection
8 Biellette de passage avant
9 Tôle de protection
10 Vis à 6 pans
11 Collier de fixation
12 Obturateur
13 Axe de fourchette
14 Écrou à 6 pans à embase, autobloquant : 2,5 daN.m
15 Levier sélecteur
16 Palier de fixation avec arbre d'inversion
17 Tôle de protection
18 Vis à 6 pans : 2,5 daN.m
19 Vis à 6 pans : 2,5 daN.m
20 Boîte de vitesses

Éclatés de la boîte de vitesses 02J

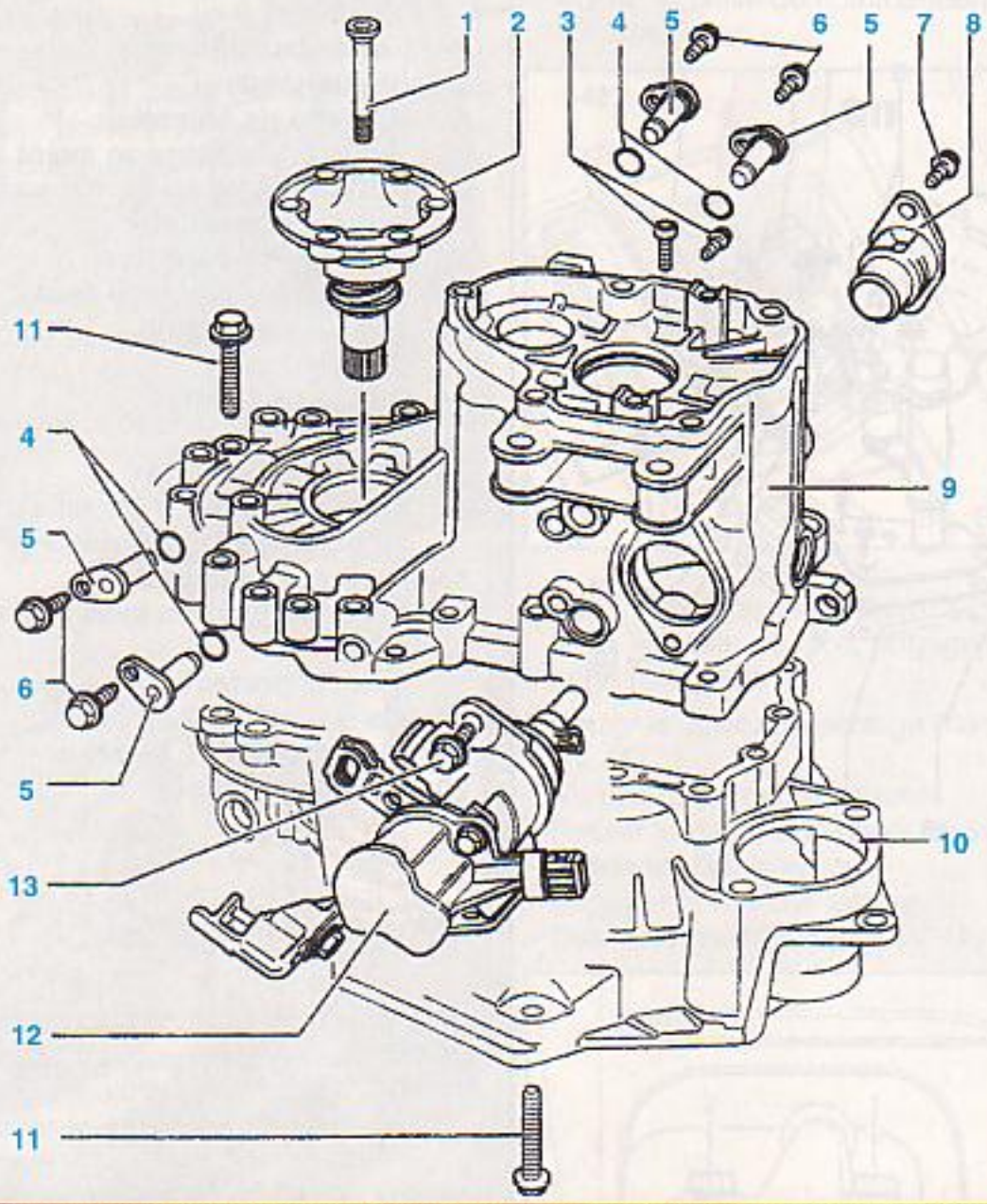
COUVERCLE DE CARTER DE BOÎTES DE VITESSES ET 5ème VITESSE



Nomenclature

1 Bouton 6 pans : 1 daN.m
• Pour la fixation du couvercle sur le carter de BV
2 Couvercle de carter BV
3 Joint
4 Vis Torx à pans creux M10 : 8 daN.m
• Maintient la rondelle-ressort en place avec la pièce d'ajustage de la tête de vis
5 Rondelle-ressort
• Le côté concave doit être dirigé vers le pignon de 5ème vitesse
6 Vis à tête cylindrique : 2,5 daN.m
• Pour tourillon sur carter de BV
7 Tourillon
8 Fourchette de 5ème vitesse
9 Baladeur de 5ème vitesse
10 Synchroniseur avec pignon baladeur et bague de synchronisation de 5ème
11 Roulement à aiguilles
12 Pignon de 5ème vitesse

CARTER DE BV ET COMMANDE DES VITESSES



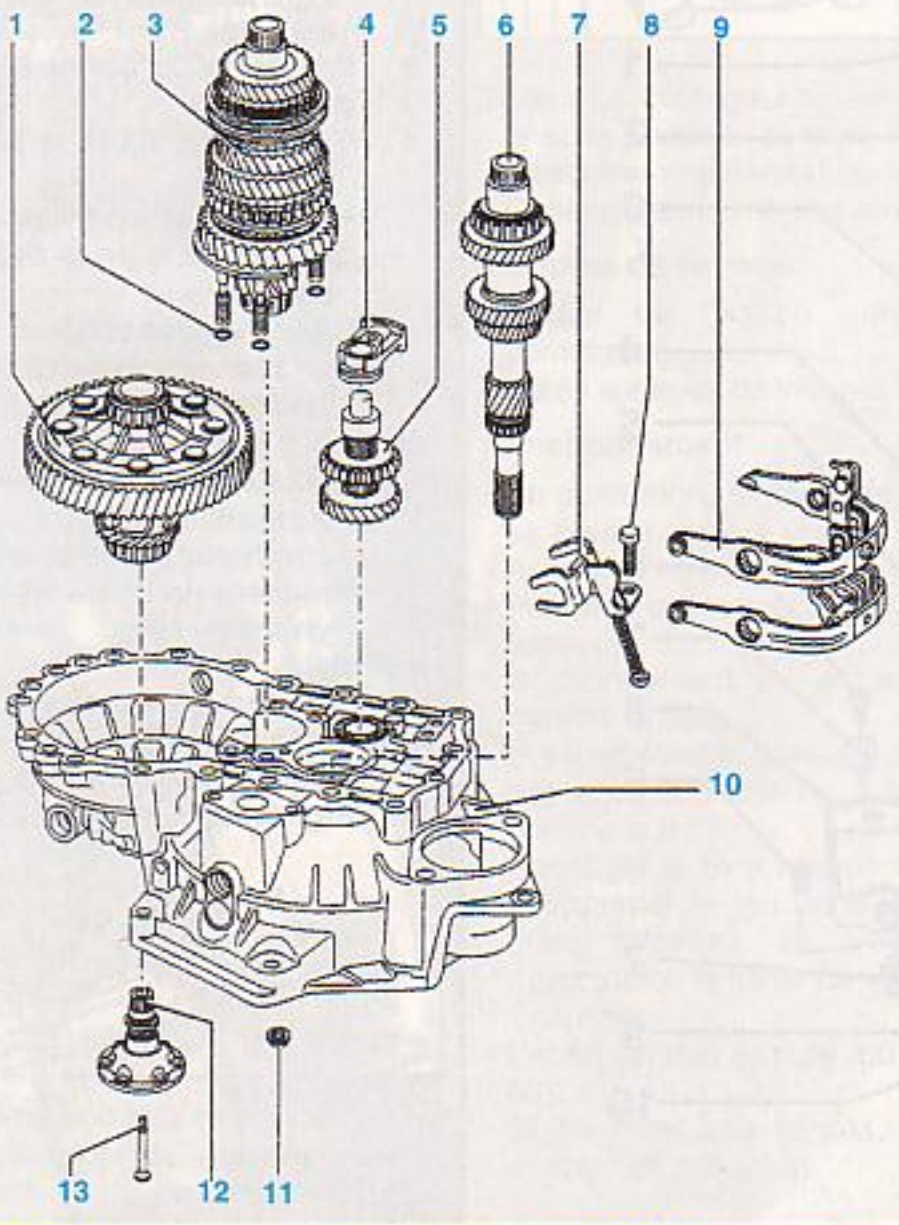
Nomenclature Carter de BV et commande des vitesses

1 Vis à tête conique : 2,5 daN.m
2 Arbre à bride avec ressort de pression
3 Vis Torx à pans creux : 3 daN.m
- Pour appui de l'arbre de marche AR
- Autobloquante
- La remplacer systématiquement

4 Joint torique
- Le remplacer systématiquement

5 Tourillon
6 Vis : 2,5 daN.m
7 Vis : 2,5 daN.m
8 Couvercle d'obturation
9 Carter de boîte de vitesses
10 Carter d'embrayage
11 Boulon 6 pans : 2,5 daN.m + 90°
12 Commande des vitesses
13 Boulon 6 pans : 2,5 daN.m

ARBRE PRIMAIRE, ARBRE DE SORTIE, DIFFÉRENTIEL ET FOURCHETTE



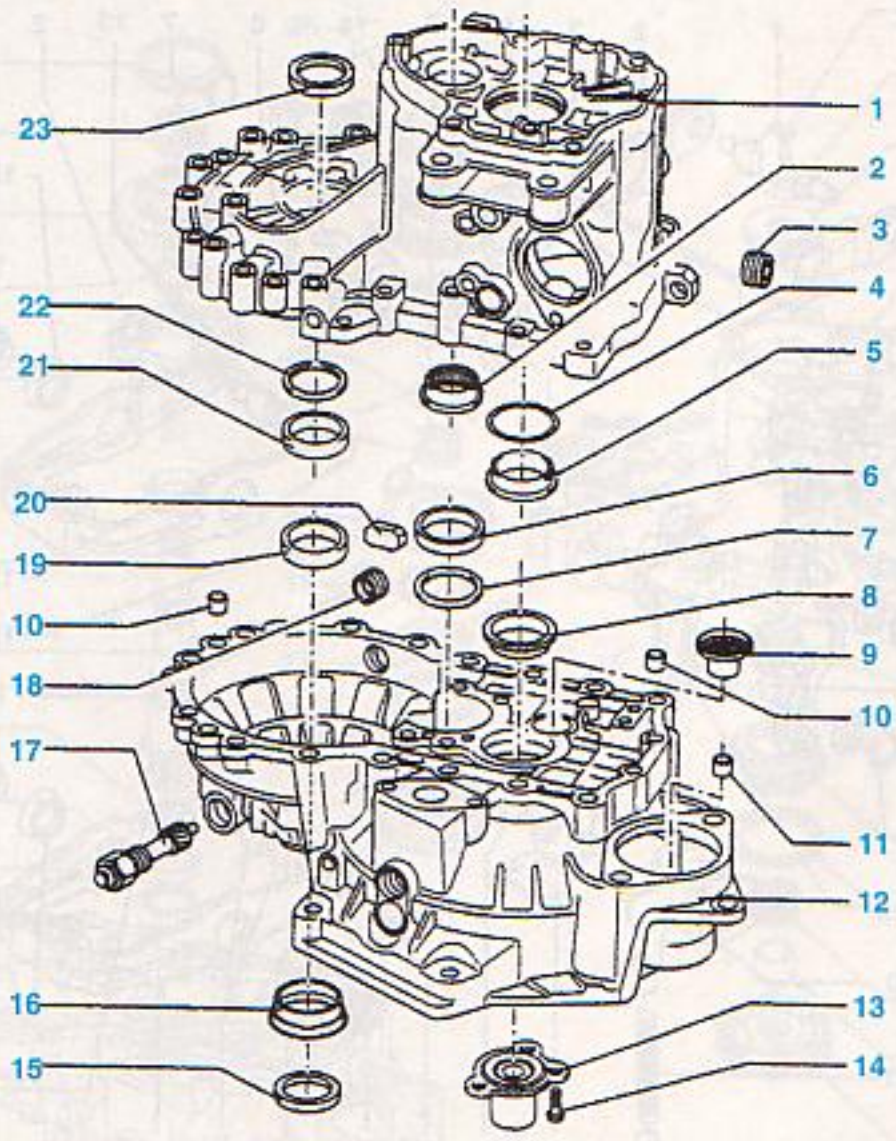
Nomenclature Arbre primaire, arbre de sortie, différentiel et fourchettes

1 Différentiel
2 Bague-joint
- 4 bagues-joints
- Les remplacer systématiquement

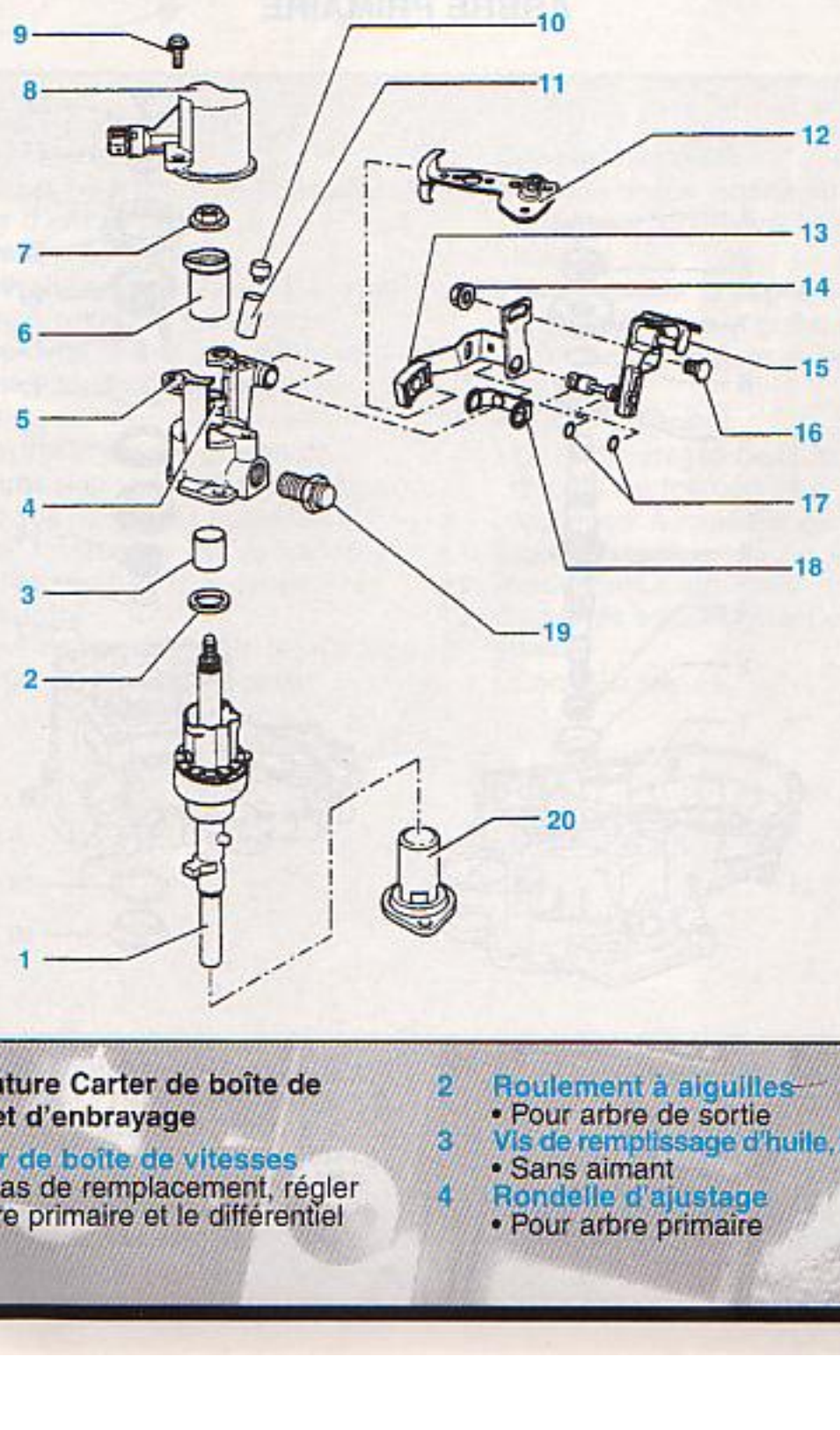
3 Arbre de sortie
4 Appui d'arbre de marche AR
5 Arbre de marche AR
6 Arbre primaire
7 Fourchette de marche AR
8 Vis Torx à pans creux, 2,5 daN.m
9 Commande des vitesses (fourchettes)
10 Carter d'embrayage
11 Écrou à 6 pans : 2,5 daN.m + 90°
- 4 écrous pour support de palier

12 Arbre à bride avec ressort de pression
13 Vis à tête conique : 2,5 daN.m
- Est montée dans la boîte de vitesses avec les ressorts de pression derrière les arbres à bride

CARTER DE BOÎTE DE VITESSES ET D'EMBRAYAGE



COMMANDE DES VITESSES COTE BV



Nomenclature Carter de boîte de vitesses et d'enbrayage

1 **Carter de boîte de vitesses**
- En cas de remplacement, régler l'arbre primaire et le différentiel

2 **Roulement à aiguilles**
- Pour arbre de sortie

3 **Vis de remplissage d'huile, 2,5 daN.m**
- Sans aimant

4 **Rondelle d'ajustage**
- Pour arbre primaire

5 **Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques**
- Pour arbre primaire
- En cas de remplacement, régler l'arbre primaire

6 **Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques**
- Pour arbre de sortie
- En cas de remplacement, régler l'arbre de sortie

7 **Rondelle d'ajustage**
- Pour arbre de sortie

8 **Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques**
- Pour arbre primaire
- En cas de remplacement, régler l'arbre de sortie

9 **Douille à aiguilles**

10 **Douille d'ajustage**
- 2 douilles

11 **Douille de démarreur**
- Peut être remplacée lorsque la boîte de vitesses est montée

12 **Carter d'embrayage**

13 **Douille de guidage avec joint torique**
- Le joint torique est fixé à la douille de guidage. En cas d'endommagement, remplacer la douille de guidage.
- Avec bague-joint
- Pour pouvoir remplacer la bague-joint, il faut déposer la douille de guidage.

14 **Vis à tête cylindrique : 2 daN.m**
- Autobloquante
- La remplacer systématiquement

15 **Bague-joint**
- D'arbre à bride droit

16 **Douille**
- Pour bague-joint droite (pos. 15)

17 **Commande de tachymètre : 3 daN.m**

18 **Vis-bouchon de vidange d'huile : 2,5 daN.m**
- Sans aimant

19 **Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques**
- Pour différentiel
- En cas de remplacement, régler le différentiel

20 **Aimant**
- Est maintenu par le plan de joint du carter

21 **Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques**
- Pour différentiel
- En cas de remplacement, régler le différentiel

22 **Rondelle d'ajustage**
- Pour différentiel

23 **Bague-joint**
- D'arbre à bride gauche

Commande des vitesses côté BV

1 **Arbre de commande des vitesses**

2 **Bague de butée**

3 **Manchon à billes**

4 **Bague-joint**
- L'extraire en faisant levier avec un tournevis

5 **Couvercle de commande des vitesses**

6 **Cuvette**
- L'ergot est orienté vers le contacteur de feux de recul
- Enduire légèrement l'ergot de graisse MoS_2

7 **Écrou à 6 pans : 2,5 daN.m**
- Autobloquant
- Le remplacer systématiquement

8 **Support**
- Avec contacteur de feux de recul

9 **Vis**

10 **Capuchon**
- Pour l'aération de la boîte de vitesses

11 **Manchon**
- L'emmancher jusqu'en butée

12 **Levier de commande des vitesses**
- Le mettre en place de sorte que la denture interrompue s'adapte à l'arbre de commande des vitesses
- Peut être remplacé lorsque la commande des vitesses est montée

13 **Levier d'inversion**
14 **Écrou : 1,5 daN.m**
15 **Entraîneur**
- Avec axe de fixation du levier d'inversion

16 **Boulon**
- L'enfoncer dans l'entraîneur

17 **Joints toriques**
- Les glisser sur l'axe de l'entraîneur

18 **Pièce d'écartement**
- L'enfoncer dans le levier d'inversion

19 **Boulon d'arrêt : 4 daN.m**
20 **Couvercle d'obturation**

Nomenclature Fourchettes de commande

1 Segment de commande
2 Segment d'arrêt
3 Fourchette de 5ème
4 Mâchoire de commande de 5ème
5 Vis : 2,5 daN.m
6 Sélecteur de fourchette de 5ème
7 Segment d'arrêt
8 Rondelle
9 Sélecteur de fourchette 3e/4e
10 Sélecteur de fourchette 1e/2e
11 Sélecteur de fourchette de marche AR
12 Fourchette de 3e/4e avec segment de commande
13 Segment de commande
14 Roulement à billes
15 Bague intérieure de roulement à billes
16 Fourchette de 1e/2e
17 Segment de commande
18 Segment d'arrêt
19 Appui de fourchette de marche AR
20 Fourchette de marche AR
21 Ressort
22 Coulisseau (en forme de champignon)

Nomenclature Arbre primaire

1 Carter d'embrayage
2 Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques
3 Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques
- La chasser de l'arbre primaire à l'aide d'un mandrin
- Emmanchement à la presse

4 Arbre primaire
5 Pignon de 3ème vitesse
- Le collet est orienté vers la 4ème

6 Segment d'arrêt
- Le remplacer systématiquement

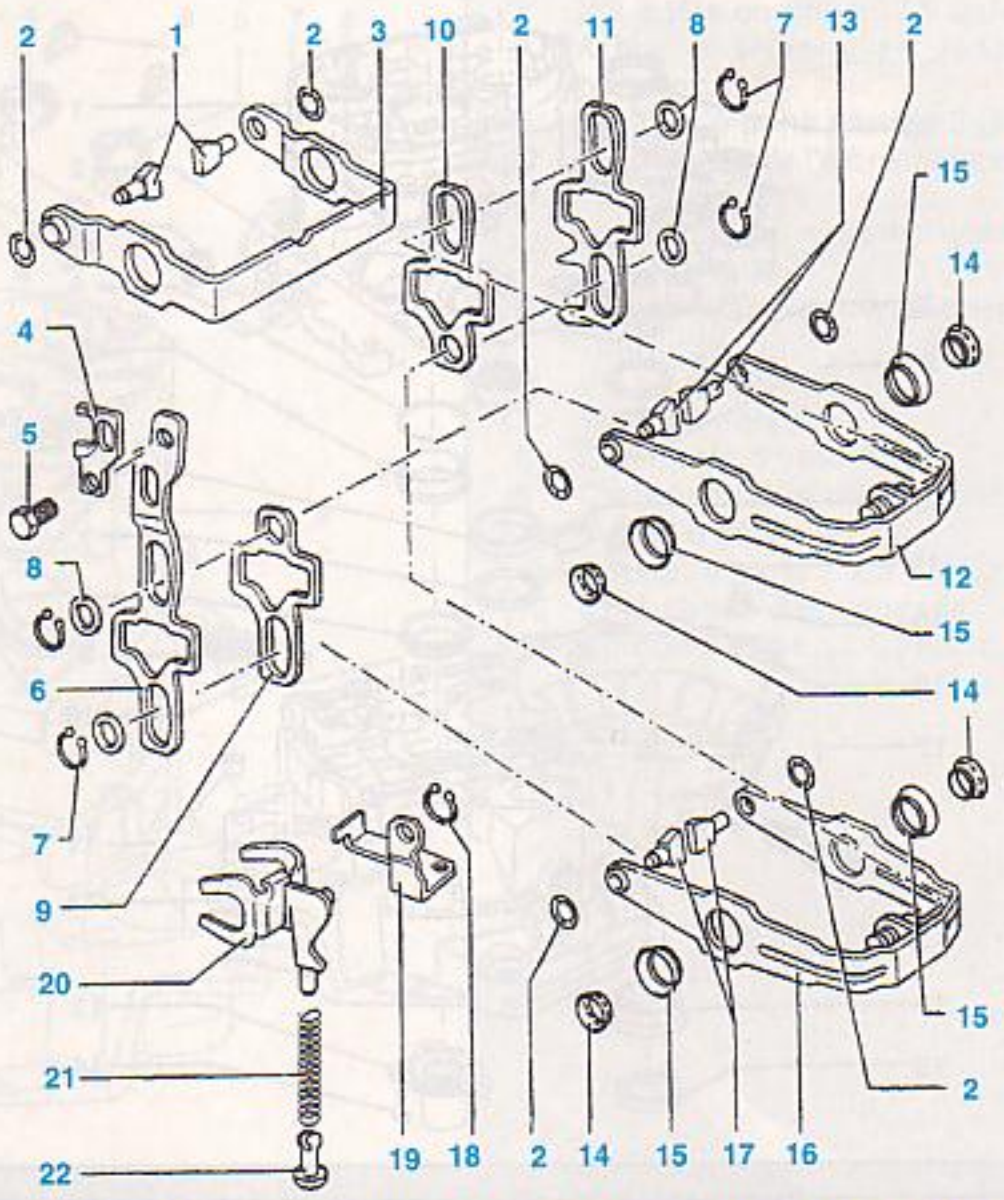
7 Pignon de 4ème vitesse
- Extraction à la presse avec la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques et la douille
- Le collet est orienté vers la 3ème

8 Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques
- Extraction à la presse avec le pignon de 4ème et la douille

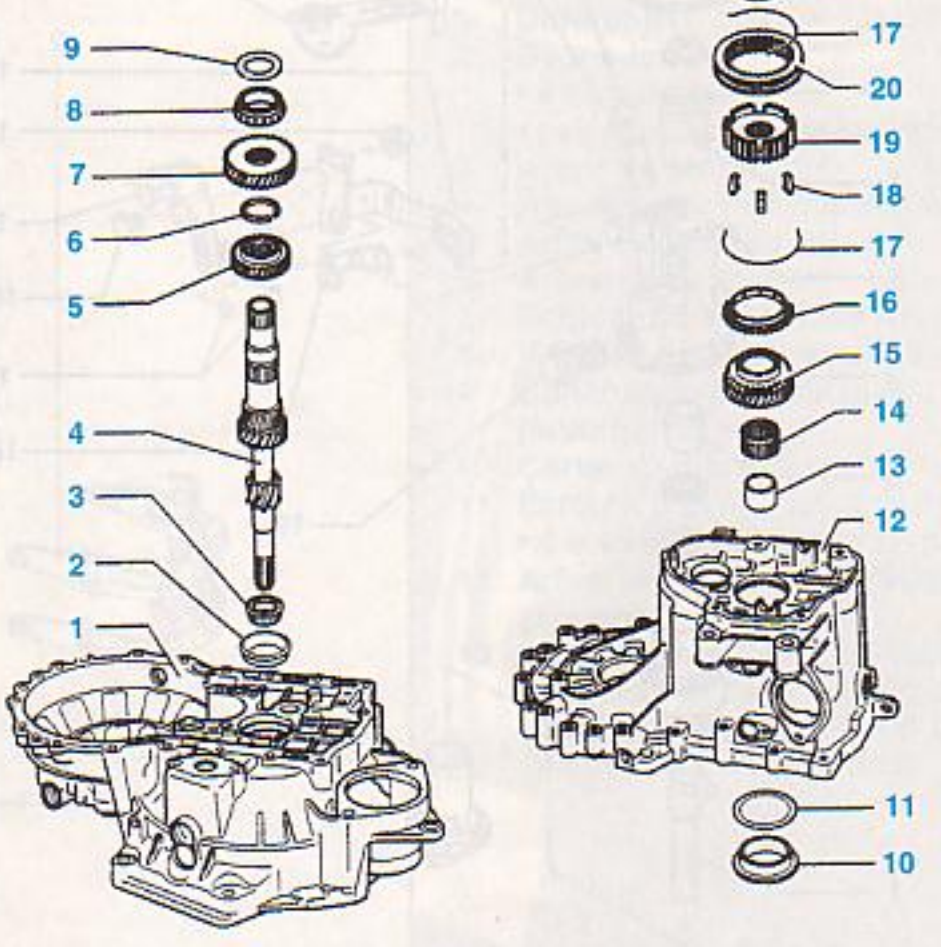
9 Rondelle d'appui
10 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques
11 Rondelle d'ajustage
12 Carter de boîte de vitesses
13 Douille
- Pour roulement à aiguilles
- Extraction à la presse avec le pignon de 4ème et la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques
- Avant le montage, placer la rondelle d'appui (pos.9)

14 Roulement à aiguilles
15 Pignon baladeur de 5ème vitesse

FOURCHETTES DE COMMANDE



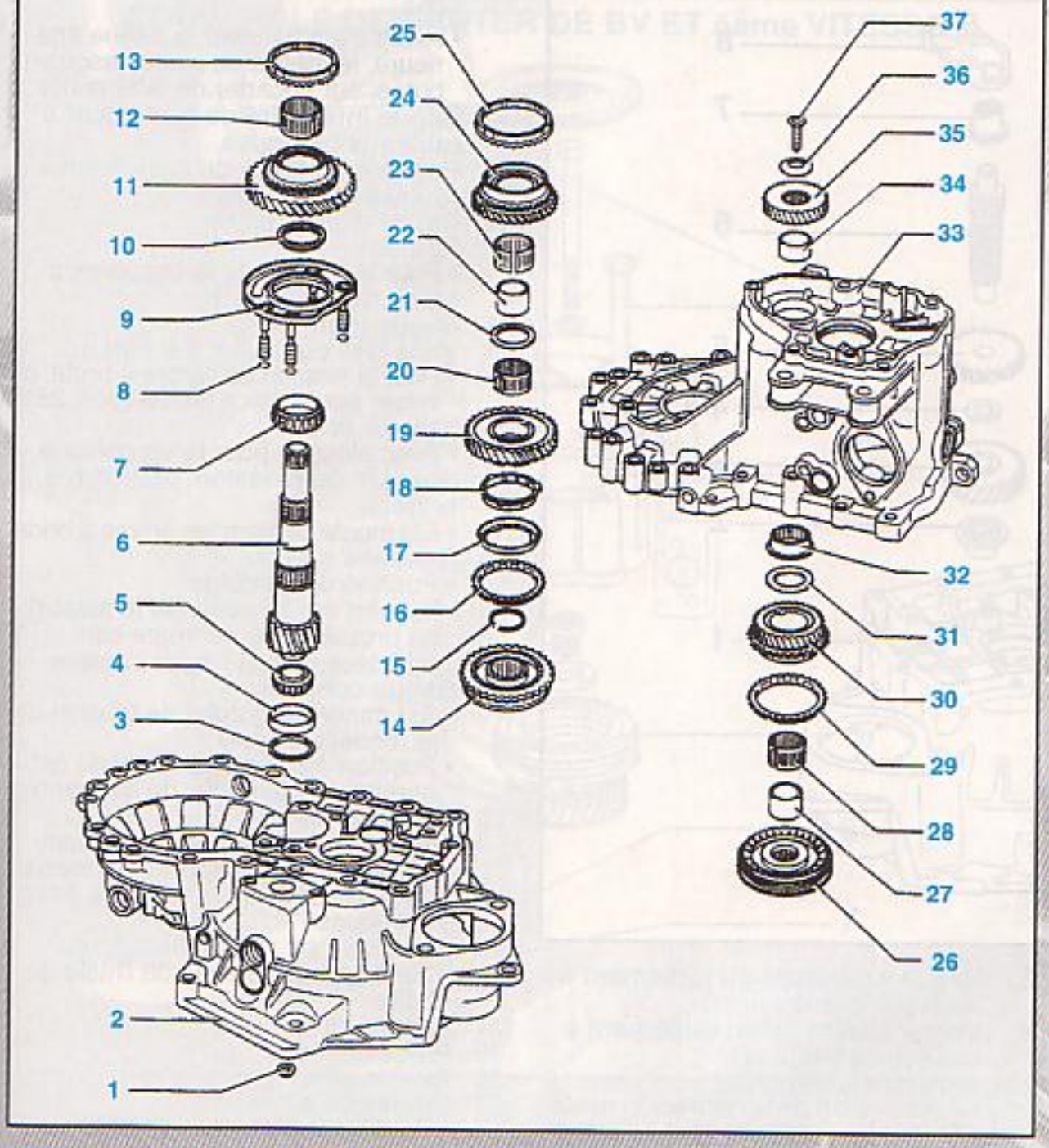
ARBRE PRIMAIRE



- L'extraire conjointement avec le synchroniseur de 5ème vitesse

16 Bague de synchronisation de 5ème
17 Ressort
18 Verrous (3)
19 Synchroniseur de 5ème vitesse
20 Baladeur de 5ème vitesse
21 Rondelle-ressort
22 Vis Torx à pans creux M10 : 8 daN.m
- Maintient la rondelle-ressort en position avec la pièce d'ajustage sur la tête de vis

ARBRE DE SORTIE



1 **Écrou à 6 pans ; le serrer à 2,5 daN.m+ 90°**
- 4 écrous pour le support de palier

2 **Carter d'embrayage**

3 **Rondelle d'ajustage**

4 **Bague extérieure du petit roulement à rouleaux coniques**

5 **Bague intérieure du petit roulement à rouleaux coniques**

6 **Arbre de sortie**
- Est apparié avec le pignon de transmission ; en cas de remplacement, les remplacer ensemble

7 **Bague intérieure du grand roulement à rouleaux coniques**

8 **Bague-joint**
- Placer les bagues-joints (4) sur les boulons du support de palier

9 **Support de palier**
- Avec la bague extérieure du grand roulement à rouleaux coniques et boulons
- Ne remplacer la bague extérieure qu'en bloc avec le grand roulement à rouleaux coniques et le support de palier

10 **Rondelle d'appui**
- La partie étagée de la rondelle d'appui est tournée vers le roulement à rouleaux coniques

11 **Pignon baladeur de 1re vitesse**

12 **Roulement à aiguilles**

13 **Bague de synchronisation de 1re vitesse**
- Contrôler l'usure

14 **Baladeur avec synchroniseur de 1re et 2ème vitesses**
- Après la dépose du segment d'arrêt (pos. 15), l'extraire en le faisant glisser par-dessus le support de palier

15 **Segment d'arrêt**

16 **Bague de synchronisation de 2ème vitesse**
- La mettre en place de sorte que les évidements s'encliquettent dans les verrous du baladeur (pos.14)

17 **Bague extérieure**
- La mettre en place dans la bague de synchronisation (pos. 16)
- La remplacer si elle présente des fissures ou traces d'usure

18 **Bague de synchronisation**
- Vérifier si les ergots présentent des traces d'usure

19 **Pignon baladeur de 2ème vitesse**

20 **Roulement à aiguilles**

21 **Rondelle d'appui**

22 **Douille pour roulement à aiguilles de 3ème vitesse**
- Extraction à la presse avec le pignon baladeur de 2ème vitesse

23 **Roulement à aiguilles**

24 **Pignon baladeur de 3ème vitesse**

25 **Bague de synchronisation de 3ème vitesse**

26 **Baladeur avec synchroniseur de 3ème et 4ème vitesses**
- Extraction avec le pignon baladeur de 2ème (pos. 19) et 3ème vitesses (pos. 24)

27 **Douille**
- Pour roulement à aiguilles
- Extraction à la presse avec le baladeur et le synchroniseur de 3ème et 4ème vitesses (pos. 26)

28 **Roulement à aiguilles**

29 **Bague de synchronisation de 4ème vitesse**

30 **Pignon baladeur de 4ème vitesse**

31 **Rondelle d'appui**

32 **Roulement à aiguilles**
- Pour arbre de sortie

33 **Carter de boîte**

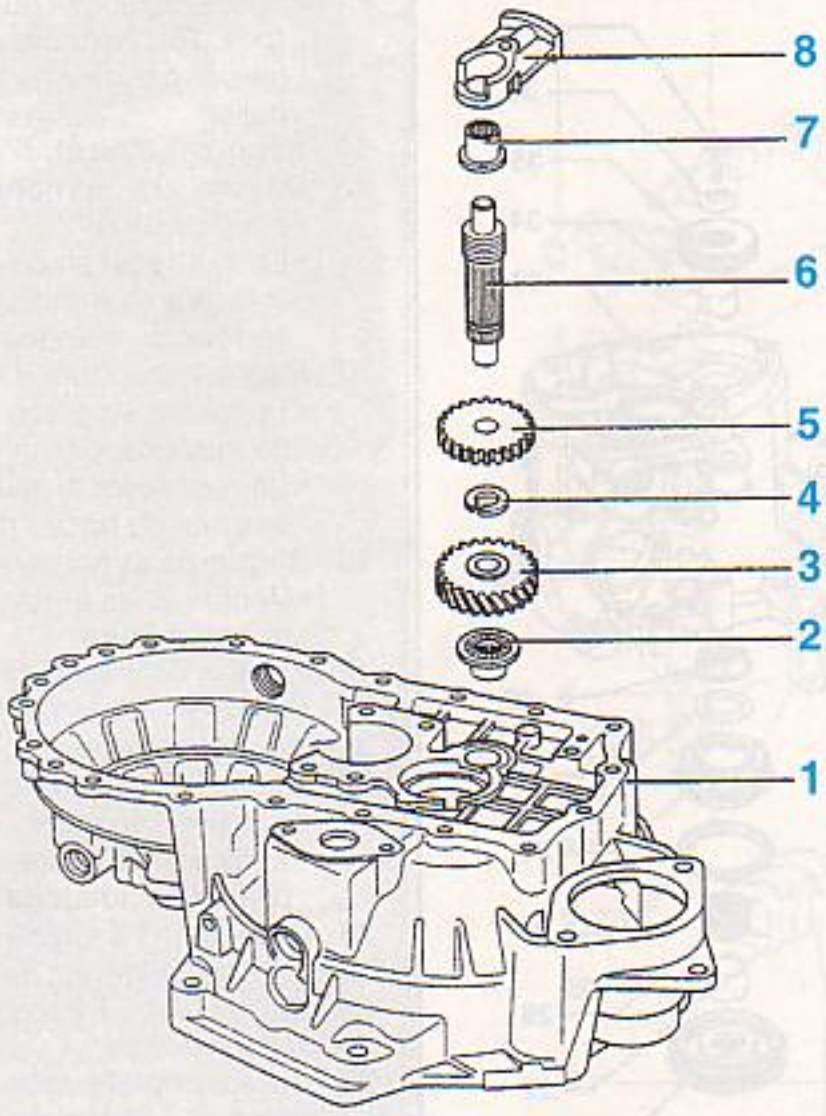
34 **Douille**
- Pour roulement à aiguilles d'arbre primaire

35 **Pignon de 5ème vitesse**

36 **Rondelle-ressort**

37 **Vis Torx à pans creux M10 : 8 daN.m**

ARBRE DE MARCHE ARRIÈRE



Nomenclature Arbre de marche arrière

Nota : Lorsqu'on démonte l'arbre de marche arrière du carter d'embrayage ou de l'appui de l'arbre de marche arrière, il faut toujours remplacer la douille à aiguilles.

1 Carter d'embrayage
2 Douille à aiguilles
3 Pignon de marche AR
4 Segment d'arrêt
- Toujours le remplacer après démontage

5 Pignon baladeur de marche AR
- Avant de le remplacer, déposer le segment d'arrêt
- Le collet est orienté vers le pignon de marche AR

6 Arbre de marche AR
7 Douille à aiguilles
8 Appui pour arbre de marche AR

Nomenclature Différentiel

Nota : Chauffer la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques à 100°C avant la repose.

1 Carter de boîte de vitesses
2 Vis
3 Carter de différentiel
- Le visser sur le pignon de transmission
- Sur les BV avec ressorts de pression derrière les arbres à bride, la carter de différentiel est muni de chaque côté d'un chanfrein pour la fixation des bagues coniques (pos. 21)

4 Pignon de transmission
- Riveté en série
- Le chauffer à 100°C avant la repose
- Est apparié avec l'arbre de sortie ; en cas de remplacement, les changer ensemble.

5 Tôle entretoise
6 Écrou : 7 daN.m
7 Rondelle d'ajustage
8 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques
9 Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques
10 Carter de différentiel
- Avec pignon de transmission riveté
- En cas de remplacement du pignon de transmission, enlever les têtes de rivets par forage
- Fixer le pignon de transmission avec des vis

11 Pignon d'entraînement du tachymètre
- Avant d'emmancher la bague intérieure, le mettre en place, jusqu'en butée, sur le carter de différentiel

12 Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques
13 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques
14 Carter d'embrayage
15 Douille
- Pour la fixation de la bague-joint (pos. 16)

16 Bague-joint
17 Vis à tête conique : 2,5 daN.m
- Pour la fixation de l'arbre à bride, la visser sur la pièce filetée (pos. 25)

18 Arbre à bride
- Avec alésage pour la vis conique

19 Ressort de pression pour arbre à bride
- Est monté derrière les arbres à bride

20 Rondelle d'appui
- Position de montage : le collet est orienté vers le ressort de pression, les nervures sont orientées vers la bague conique

21 Bague conique
- Est munie de gorges de fixation de la rondelle d'appui
- Position de montage : le cône est orienté vers le carter de différentiel

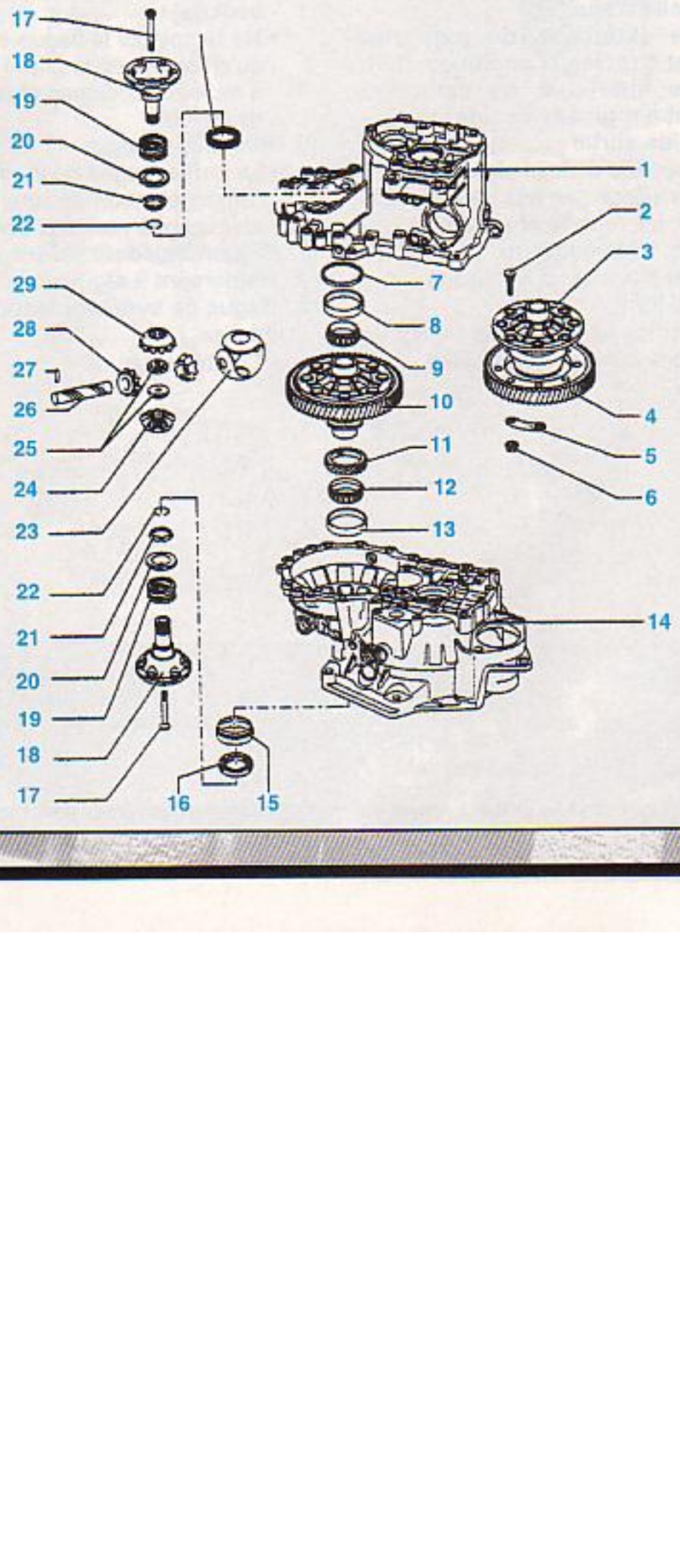
22 Segment d'arrêt
- Maintient en place la bague conique, la rondelle d'appui et le ressort de pression lorsque l'arbre à bride est déposé

23 Ensemble de rondelles d'appui
- Mettre en place avec de l'huile de boîte

24 Planétaire
25 Pièce filetée
26 Axe de satellites
27 Douille de serrage
- Pour bloquer l'axe des satellites

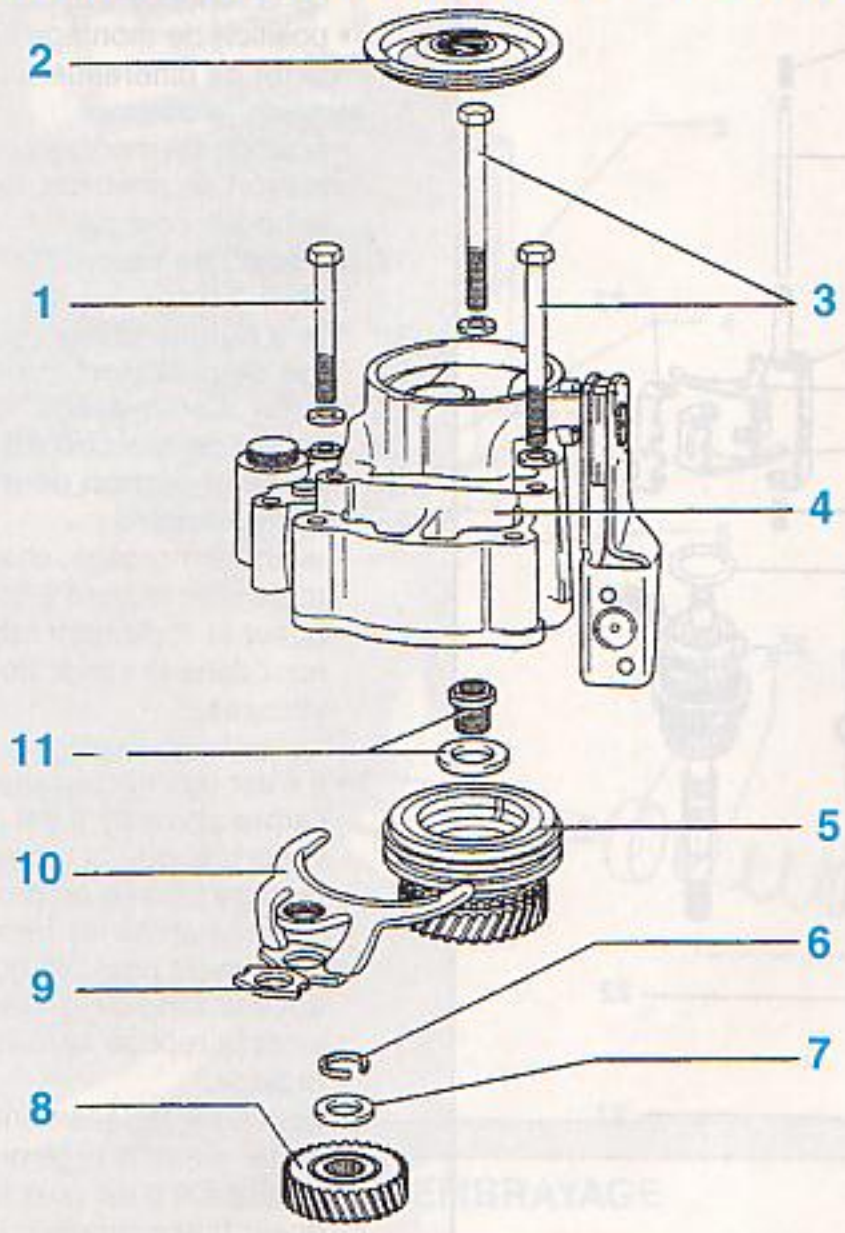
28 Satellite
29 Planétaire

DIFFÉRENTIEL



Éclatés de la boîte de vitesses 02K

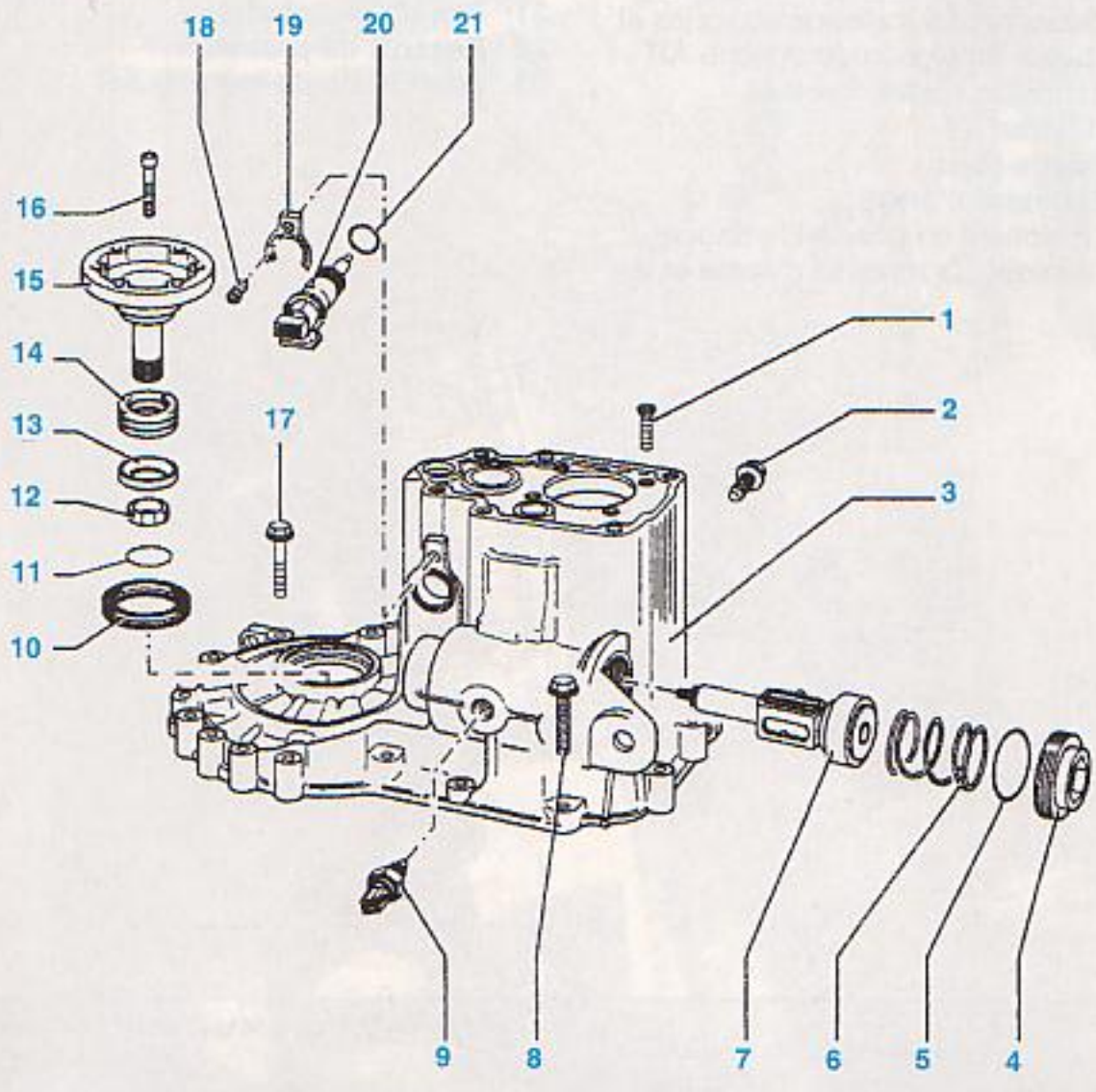
COUVERCLE DE CARTER DE BV ET 5ème VITESSE



Nomenclature Couvercle de carter de BV et 5ème vitesse

1 Vis à 6 pans M 8 x 62 : 2,5 daN.m (4 pièces)
1 Bouchon d'obturation
2 Vis à 6 pans M 8 x 85 : 2,5 daN.m (2 pièces)
3 Couvercle de carter de boîte de vitesses
4 Baladeur/synchroniseur de 5ème vitesse avec bague de butée
5 Segment d'arrêt
6 Rondelle d'appui
7 Pignon de 5ème vitesse. Position de montage : rainure vers le haut
8 Arrêtoir
9 Fourchette de 5ème vitesse
10 Boulon M 17 : 15 daN.m

CARTER DE BV ET COMMANDE DES VITESSES



Nomenclature Carter de BV et commande des vitesses

1 Vis à tête bombée fraisée M 7 x 23 : 1,5 daN.m
- (4 pièces)
- Tôle de serrage/roulement rainuré à billes sur carter de BV

2 Vis : 2 daN.m pour axe du pignon de marche AR
3 Carter de boîte de vitesses
4 Couvercle d'obturation : 5 daN.m
5 Joint torique :
- remplacer si existant

6 Ressort de pression
- pousse l'arbre de commande des vitesses et le levier de vitesses dans la voie de 3e et 4e vitesse

7 Arbre de commande des vitesses
8 Vis à 6 pans M 8 x 35 : 2 daN.m
- (2 pièces)
- visser sous la vis d'arrêt (pos. 9)

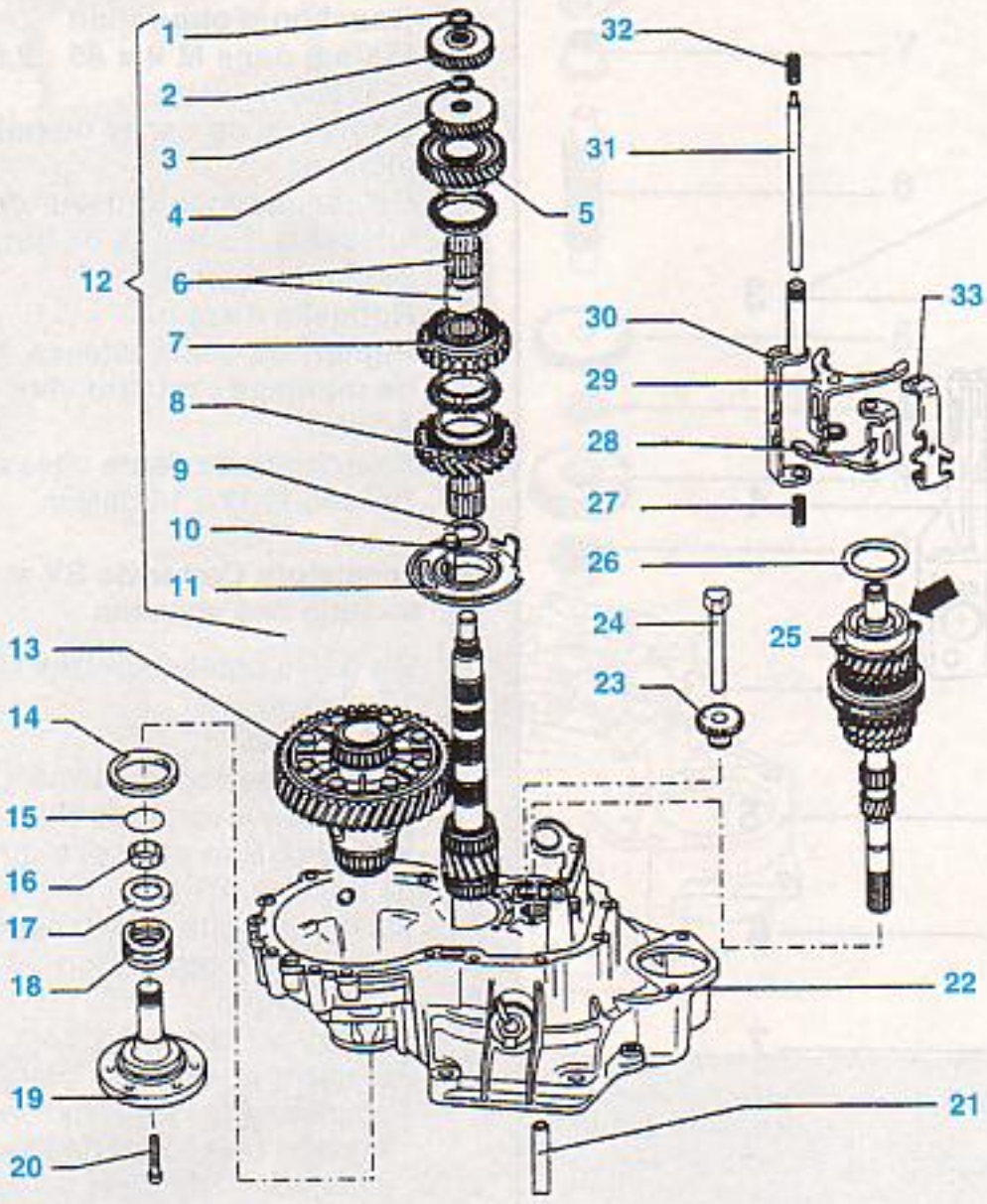
9 Contacteur de feux de recul et vis d'arrêt pour arbre de commande des vitesses : 2 daN.m
10 Bague-joint
11 Segment d'arrêt :
- maintient en position la bague conique, la rondelle d'appui et le ressort de pression lorsque l'arbre à bride est déposé

12 Bague conique
- Avec des gorges pour l'engagement de la rondelle d'appui
- Position de montage : cône vers le carter de différentiel

13 Rondelle d'appui
- Position de montage : collet vers le ressort de pression, nervures vers la bague conique

14 Ressort de pression
15 Arbre à bride
16 Vis à 6 pans creux : 2,5 daN.m
17 Boulon à 6 pans, M 8 x 52 : 2,5 daN.m - 12 pièces
18 Vis de fixation pour commande de tachymètre : 0,5 daN.m
19 Support
20 Commande de tachymètre
21 Joint torique
- Remplacer systématiquement

ARBRE PRIMAIRE, ARBRE DE SORTIE (ARBRE SECONDAIRE), DIFFÉRENTIEL ET FOURCHETTES



1 Segment d'arrêt :
- remplacer systématiquement

2 Pignon de 4e
3 Segment d'arrêt
4 Pignon de 3e
5 Pignon baladeur de 2e
6 Butée à aiguilles de 2e
7 Baladeur avec synchroniseur de 1e et 2e
8 Pignon baladeur de 1e
9 Rondelle d'appui
10 Vis à 6 pans : 2,5 daN.m + 90°
11 Logement de palier :
- avec bague extérieure du grand roulement à rouleaux coniques et butée du pignon de marche AR

12 Arbre de sortie complet
13 Différentiel
14 Bague-joint
15 Segment d'arrêt
- maintient en position la bague conique, la rondelle d'appui et le ressort de pression lorsque l'arbre à bride est déposé

16 Bague conique
- avec des gorges pour l'engagement de la rondelle d'appui
- position de montage : cône vers le carter de différentiel

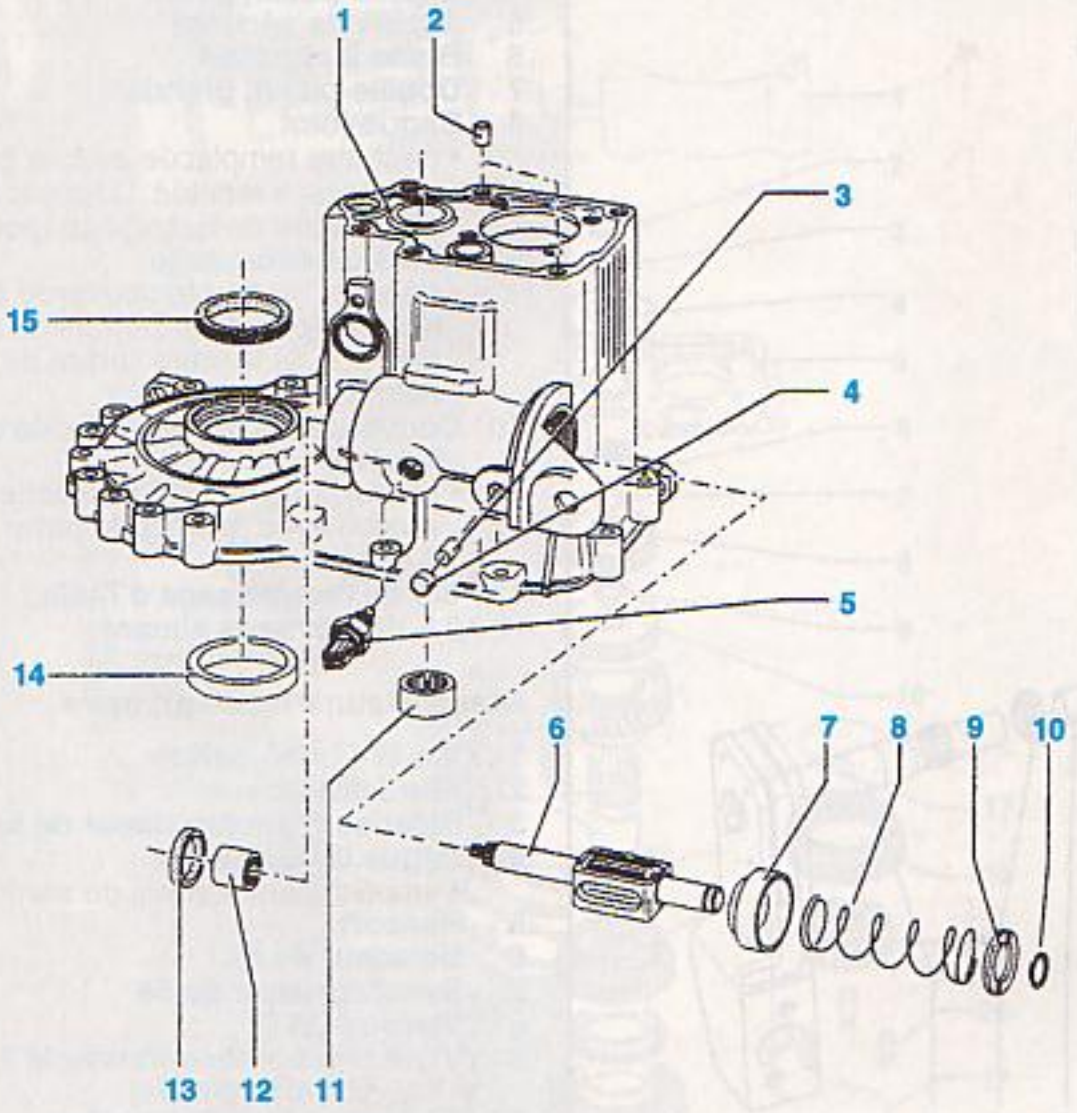
17 Rondelle d'appui
- position de montage : collet vers le ressort de pression, nervures vers la bague conique

18 Ressort de pression
19 Arbre à bride
20 Vis à 6 pans creux : 2,5 daN.m
21 Tige de pression d'embrayage
22 Carter d'embrayage
23 Pignon de marche AR
24 Axe pour pignon de marche AR
25 Arbre primaire :
- avant le montage, chasser le roulement rainuré à billes (flèche)
- poser le roulement rainuré à billes neuf dans le carter de boîte de vitesses

26 Rondelle de réglage
- il n'est pas nécessaire de régler l'arbre primaire. Il est cependant important que la rondelle de réglage utilisée en production soit reposée après les réparations. Il est également possible qu'il n'y ait aucune rondelle de réglage. Faire alors la repose sans rondelle de réglage.
- Lors du remplacement du palier, du carter d'embrayage ou de boîte de vitesses, il n'est plus nécessaire de poser une rondelle

27 Ressort de pression
28 Fourchette de 1e et 2e
29 Fourchette de 3e et 4e
30 Chape avec axe tubulaire pour 5e
31 Axe de fourchettes
32 Ressort de pression
33 Fourchette de marche AR

CARTER DE BV ET ARBRE DE COMMANDE



4 Capuchon
- pour l'aération de la boîte de vitesses

5 Contacteur des feux de recul et vis d'arrêt pour arbre de commande des vitesses : 2 daN.m

6 Arbre de commande des vitesses

7 Capuchon de butée

8 Ressort de pression

9 Tôle de retenue :
- maintenir la tôle de retenue lors du desserrage du segment d'arrêt (pos. 12). Puis desserrer avec précaution le ressort de pression (pos. 10)

10 Segment d'arrêt
- remplacer systématiquement

11 Butée à aiguilles pour arbre de sortie

12 Manchon à billes pour arbre de commande des vitesses

13 Bague-joint
- pour arbre de commande des vitesses
- peut être remplacée avec la boîte de vitesses montée

14 Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques
- pour différentiel
- en cas de remplacement : régler le différentiel

15 Bague-joint d'arbre à bride

Nomenclature Carter d'embrayage

1 Vis-bouchon de vidange d'huile sans aimant : 2,5 daN.m

2 Douille d'ajustage (2 pièces)

3 Rondelle de réglage S2
- toujours de 1 mm d'épaisseur

4 Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques
- pour différentiel
- en cas de remplacement : régler le différentiel

5 Aimant
- est maintenu par la surface de contact du carter

6 Rondelle de réglage pour arbre de sortie

7 Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques

8 Butée à aiguilles pour arbre primaire

9 Vis à 6 pans : 2,5 daN.m
- avec dents crantées sous la tête du boulon

10 Levier d'inversion

11 Ressort de pression

12 Appui pour levier d'inversion

13 Coulisseau

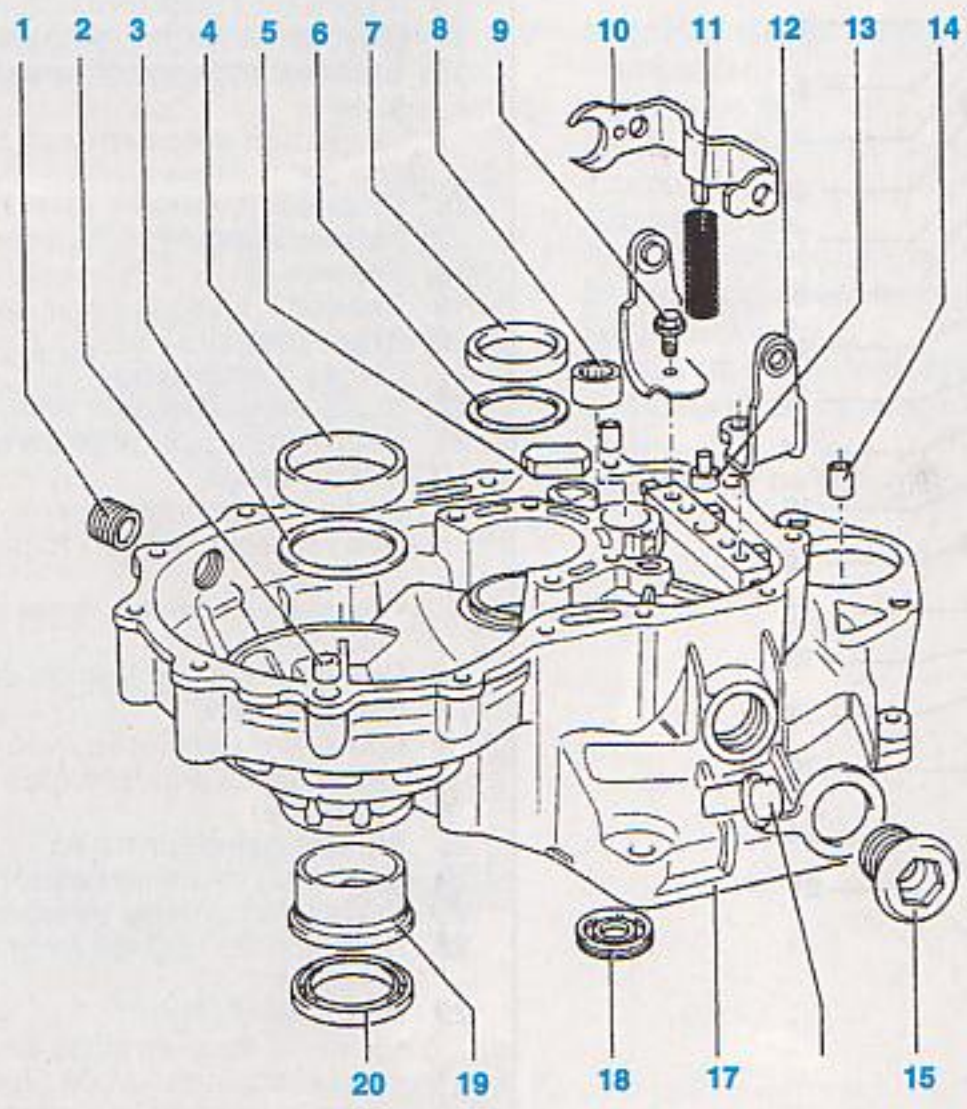
14 Douille pour démarreur

15 Vis d'obturation
- verte : diamètre de couplage 210 mm
- blanche : diamètre de couplage 190 et 200 mm

Nota : Il faut absolument veiller à affecter correctement les pièces, par ex. en cas de remplacement d'une boîte de vitesses ou modification de l'embrayage.

- Conséquences de vis d'obturation interchangées :
  - vis d'obturation blanche : Ø couplage 210 mm :
  - le transmetteur de PMH est détruit et les marquages sur le volant-moteur sont endommagés. Des éléments du transmetteur de PMH se trouvent dans la zone du couplage

CARTER D'EMBRAYAGE



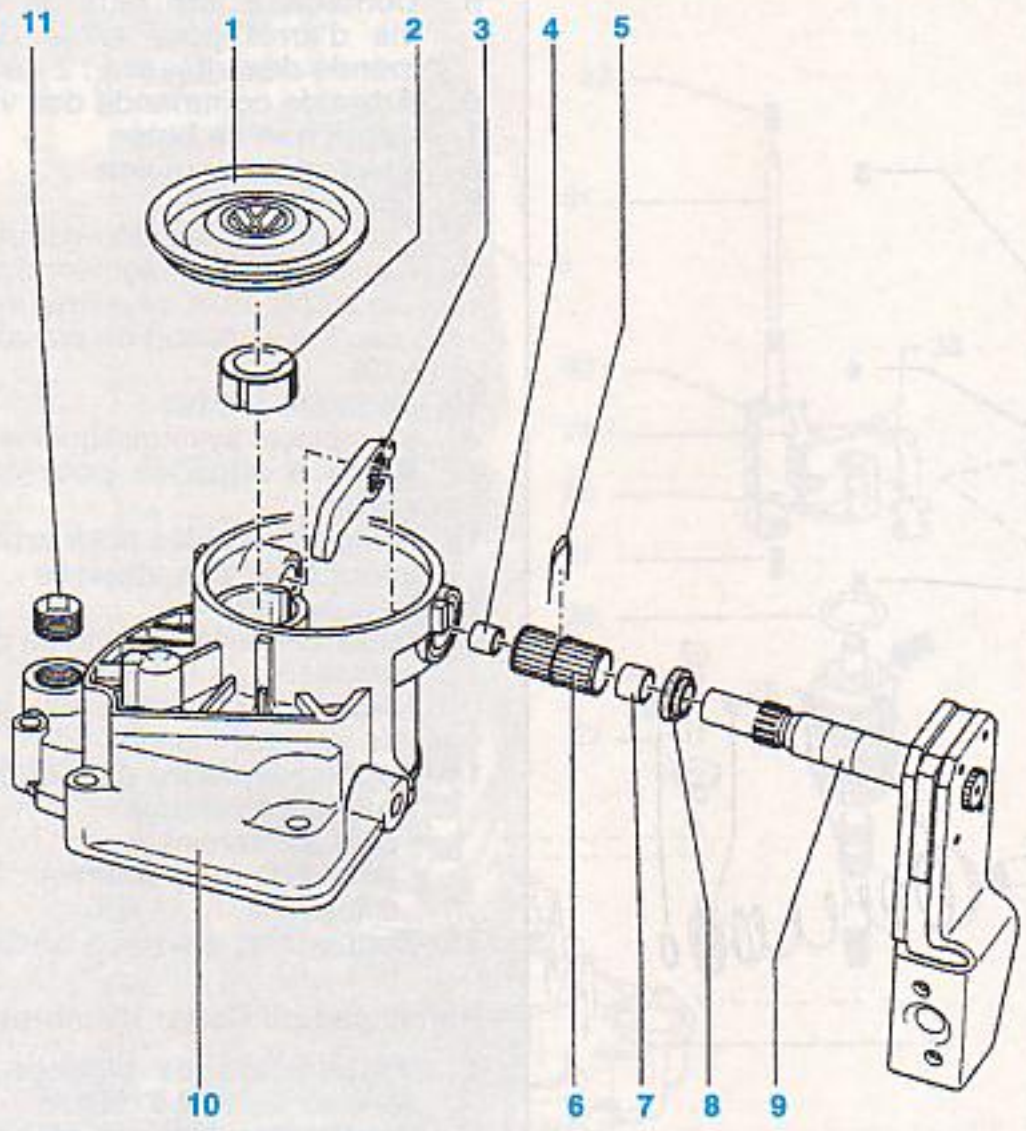
Nomenclature Carter de BV et arbre de commande

1 Carter de boîte de vitesses
- en cas de remplacement, régler le différentiel

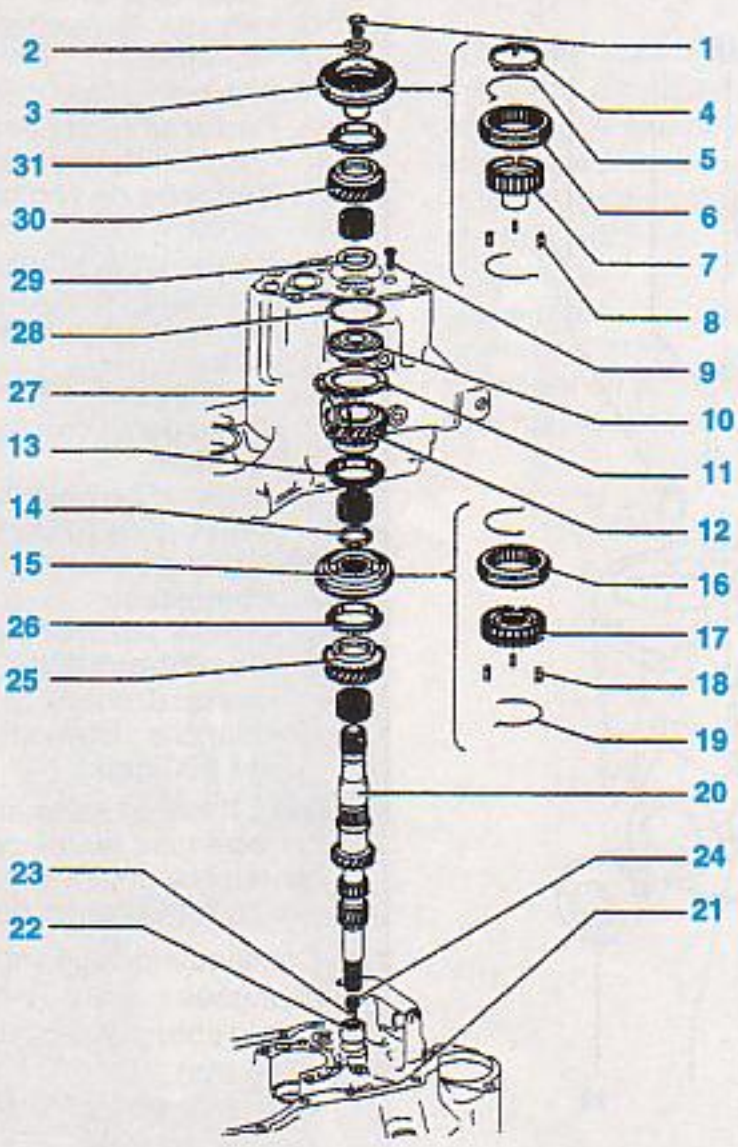
2 Douille d'ajustage (2 pièces)

3 Manchon
- déposer avec une pince
- l'emmancher jusqu'en butée

COUVERCLE DE CARTER DE BV



ARBRE PRIMAIRE



Nomenclature Couvercle de carter deBV

1 **Bouchon**
- ne se place que dans une seule position

2 **Butée de débrayage**
- peut être remplacée avec la boîte de vitesses montée

3 **Levier d'embrayage**

4 **Douille-palier, petite**

5 **Agrafe de sécurité**

6 **Butée à aiguilles**

7 **Douille-palier, grande**

8 **Bague-joint**
- peut être remplacée avec la boîte de vitesses montée. Déposer à cet effet l'arbre de débrayage (pos. 9)

9 **Arbre de débrayage**
- déposer : retirer le couvercle d'obturation (pos. 1) et l'agrafe de sécurité (pos. 5) extraire l'arbre de débrayage

10 **Couvercle de carter de boîte de vitesses**
- en pièce de rechange, uniquement version avec douilles de palier (pos. 7 et 4)

11 **Vis de remplissage d'huile : 2,5 daN.m sans aimant**

Nomenclature Arbre primaire

1 **Vis M 17 : 15 daN.m**

2 **Rondelle-ressort**

3 **Baladeur/synchroniseur de 5e**

4 **Bague de butée**
- empêche les verrous de sortir

5 **Ressort**

6 **Baladeur de 5e**

7 **Synchroniseur de 5e**

8 **Verrous (3)**

9 **Vis à tête bombée fraisée M 7 x 23**
- 1,5 daN.m (4 pièces)

10 **Roulement rainuré à billes**
- est emmanché dans le carter de boîte de vitesses lors de la pose de l'arbre de commande

11 **Tôle de serrage**
- bloque le roulement rainuré à billes

12 **Pignon baladeur de 4e**

13 **Bague de synchronisation de 4e**

14 **Segment d'arrêt : remplacer**

15 **Baladeur avec synchroniseur de 3e et 4e**
- expulsion avec le pignon baladeur de 3e

16 **Baladeur**

17 **Synchroniseur**

18 **Verrous (3)**

19 **Ressort**

20 **Arbre primaire**

21 **Carter d'embrayage**

22 **Butée à aiguilles pour arbre primaire**

23 **Bague-joint pour tige de pression d'embrayage**
- peut être remplacée avec la boîte de vitesses déposée (pas désassemblée)
- l'extraire en faisant levier avec un tournevis

24 **Douille-palier de tige de pression d'embrayage**
- peut être remplacée avec la boîte de vitesses déposée (pas désassemblée)

25 **Pignon baladeur de 3e**

26 **Bague de synchronisation de 3e**

27 **Carter de boîte de vitesses**

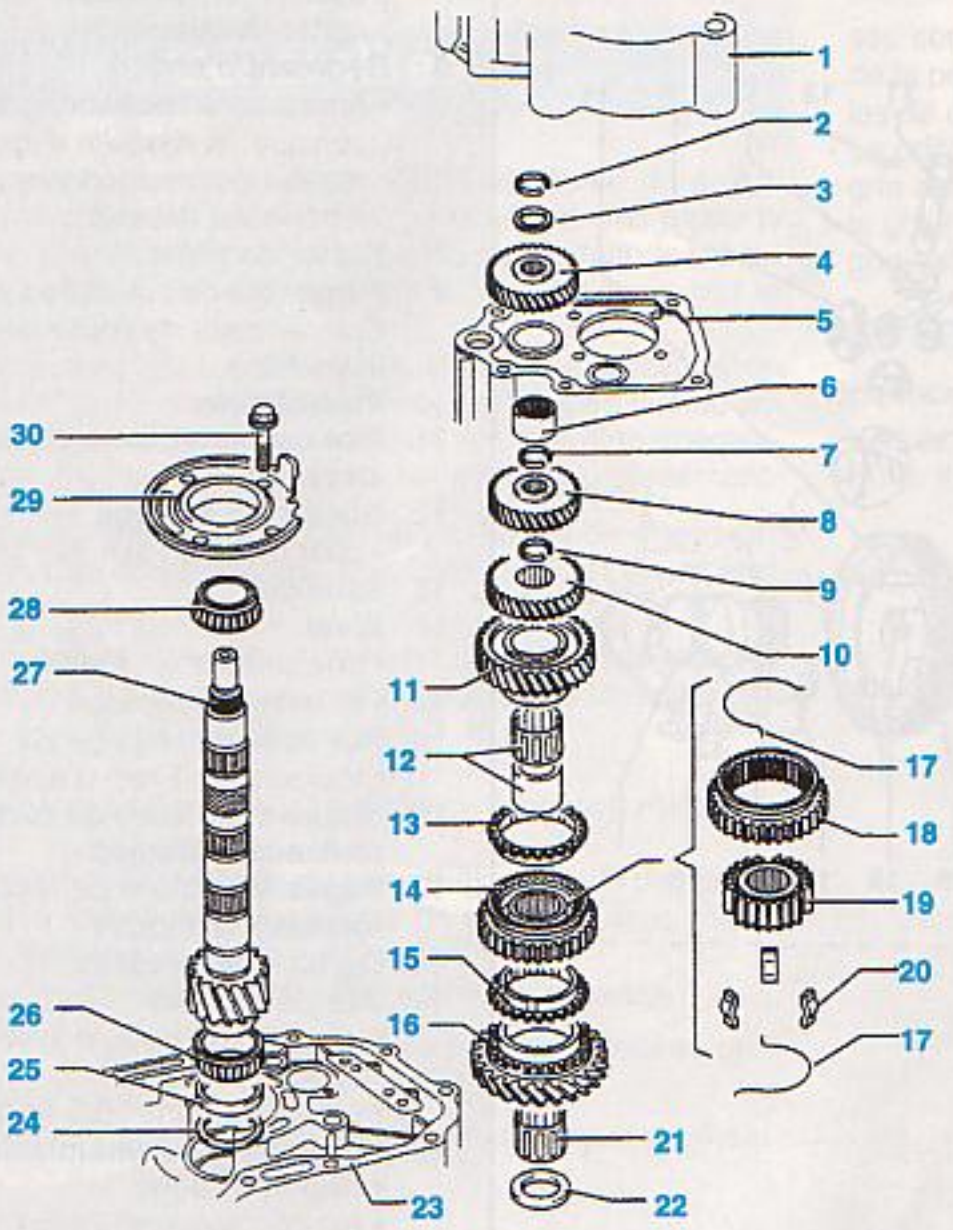
28 **Rondelle de réglage pour arbre primaire**

29 **Rondelle d'appui**
- après la mise en place de la bague de synchronisation de 5e vitesse (pos. 31) monter le pignon baladeur de 5e vitesse (pos. 30) sur le synchroniseur (pos. 7)

30 **Pignon baladeur de 5e**

31 **Bague de synchronisation de 5e**

ARBRE DE SORTIE



Nota : En cas de remplacement de l'arbre de sortie ou du roulement à rouleaux coniques, il faut régler l'arbre de sortie.

1 **Couvercle de carter de BV**
2 **Segment d'arrêt du pignon de 5e**
- remplacer

3 **Rondelle d'appui**
4 **Pignon de 5e**
5 **Carter de boîte de vitesses**
6 **Butée à aiguilles**
7 **Segment d'arrêt de pignon de 4e**
- remplacer

8 **Pignon de 4e**
9 **Segment d'arrêt de pignon de 3e**
- remplacer

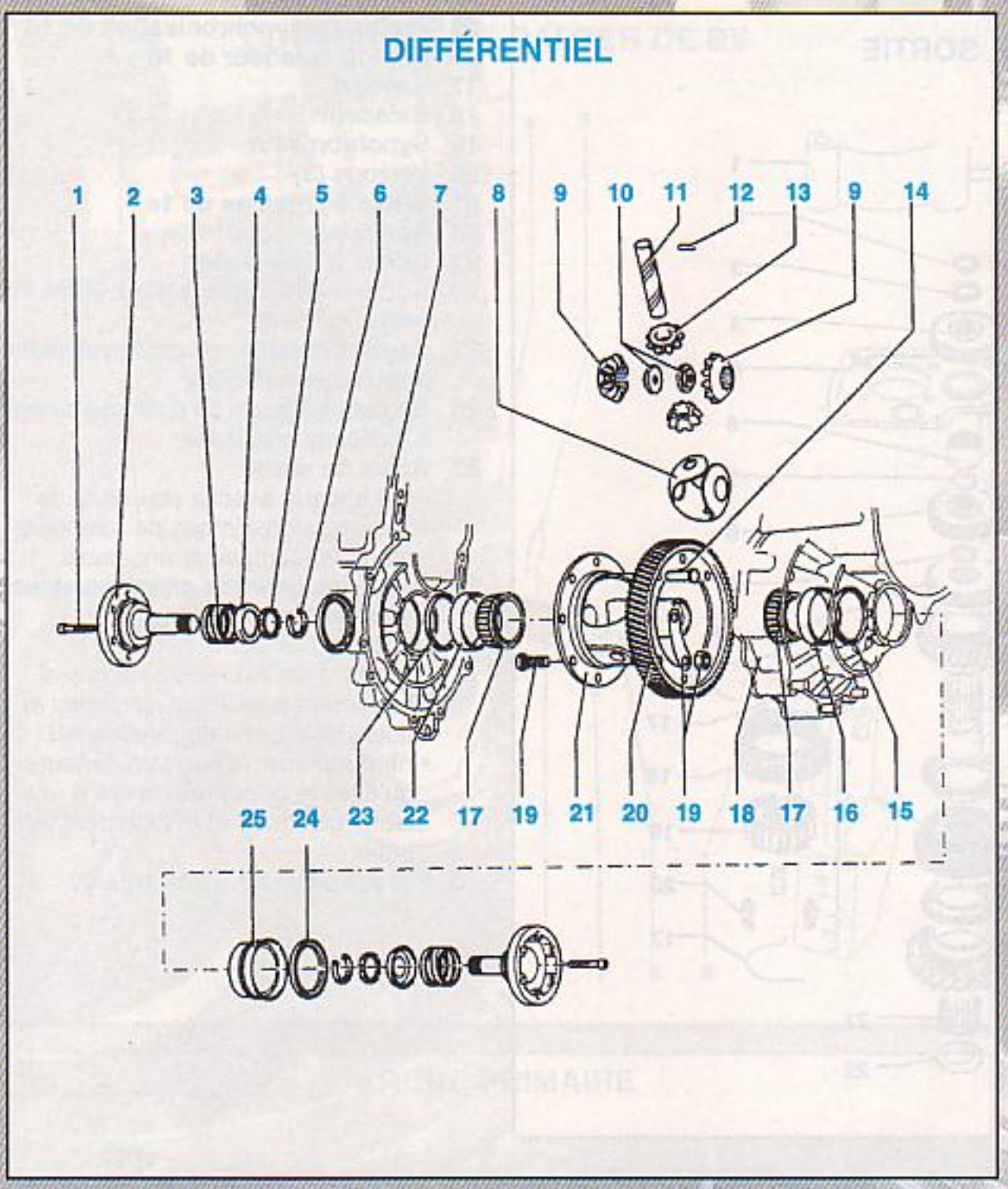
10 **Pignon de 3e**
11 **Pignon baladeur de 2e**
12 **Butée à aiguilles pour pignon baladeur de 2e**
13 **Bague de synchronisation de 2e**
14 **Baladeur avec synchroniseur de 1e et 2e**
- assembler baladeur/synchroniseur

15 **Bague de synchronisation de 1e**
16 **Pignon baladeur de 1e**
17 **Ressort**
18 **Baladeur**
19 **Synchroniseur**
20 **Verrous (3)**
21 **Butée à aiguilles de 1e**
22 **Rondelle d'appui**
23 **Carter d'embrayage**
24 **Rondelle de réglage pour arbre de sortie**
25 **Bague extérieure de petit roulement à rouleaux coniques**
26 **Bague intérieure de petit roulement à rouleaux coniques**
27 **Arbre de sortie**
- est apparié avec la couronne de transmission. En cas de remplacement, les remplacer ensemble

28 **Bague intérieure de grand roulement à rouleaux coniques**
29 **Logement de palier**
- avec bague extérieure de grand roulement à rouleaux coniques et butée de pignon de marche AR
- ne remplacer la bague extérieure qu'avec le grand roulement à rouleaux coniques et le logement de palier

30 **Vis à 6 pans : 2,5 daN.m + 90°**

DIFFÉRENTIEL



Remarques : - Chauffer à **100°C** la bague intérieure de roulement à rouleaux coniques avant la repose.
- Remplacer les deux roulements à rouleaux coniques simultanément.
- En cas de remplacement des roulements à rouleaux coniques, du carter de différentiel et du carter d'embrayage, régler le différentiel.

1 Vis à 6 pans creux : 2,5 daN.m
• visser avec la pièce filetée (pos. 10)

2 Arbre à bride

3 Ressort de pression pour arbre à bride
• monté derrière les arbres à bride

4 Rondelle d'appui
• position de montage : collet vers le ressort de pression, nervures vers la bague conique

5 Bague conique
• avec des gorges pour l'engagement de la rondelle d'appui
• position de montage : cône vers le carter de différentiel

6 Segment d'arrêt
• maintient en position la bague conique, la rondelle d'appui et le ressort de pression lorsque l'arbre à bride est déposé

7 Carter de boîte

8 Assemblé de rondelles d'appui
• placer dans de l'huile de boîte

9 Planétaire

10 Pièce filetée

11 Axe des satellites : chasser avec un mandrin

12 Douille de serrage
- pour bloquer l'axe des satellites

13 Satellite

14 Rivet
• uniquement en série
• enlever par perçage

15 Rondelle de réglage S2
• toujours de 1 mm d'épaisseur

16 Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques

17 Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques

18 Carter d'embrayage

19 Jeu de fixation
• uniquement pour le service après-vente
• écrou à 6 pans : 6,5 daN.m

20 Couronne de transmission
• rivetée en série
• est couplée avec l'arbre de sortie, changer ensemble en cas de remplacement

21 Carter de différentiel

22 Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques

23 Rondelle de réglage S1

24 Bague-joint : remplacer

25 Douille pour le logement de la bague-joint

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- La boîte automatique à 4 rapports 01M est dotée de 4 rapports de marche avant à commande hydraulique. Ces rapports de marche avant deviennent des vitesses à commande mécanique en contournant le glissement du convertisseur par le biais d'un embrayage de prise directe.
- Le convertisseur de couple est équipé d'un embrayage de prise directe. La fermeture de l'embrayage de prise directe est asservie à la charge et à la vitesse en entraîne mécaniquement la 1e, 2e, 3e et 4e indépendamment du glissement.

Appareil de commande (J217) avec passages de vitesses en fonction des conditions de conduite (logique floue dite «fuzzy»)

- La détermination du point de passage de vitesse en fonction des conditions de conduite et de la résistance à l'avancement du véhicule se fait automatiquement.
- Avantages :
  - le passage des vitesses tient compte de la consommation de carburant
  - la puissance la plus élevée du moteur est toujours disponible
  - adaptation individuelle des points de passage dans toutes les conditions de conduite
  - modification sans restrictions des points de passage

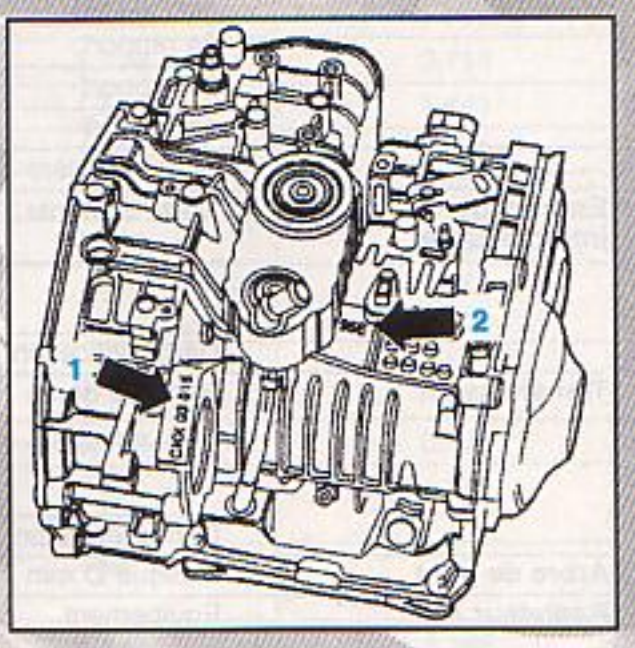
Modifications des points de passage lors de montées ou de descentes

- En cas de montées ou de descentes, les passages de vitesses sont choisis automatiquement en fonction de la position de la pédale d'accélérateur et de la vitesse par le biais de grilles de commutation supplémentaires.
- La grille de commutation pour des côtes extrêmes en montagne est adaptée à la puissance du moteur.
- la grille de commutation pour des pentes extrêmes en montagne est adaptée à la puissance de freinage du moteur.

REPÉRAGE DE LA BOÎTE DE VITESSES

Emplacement du repére sur la boite

- Lettres-repères (flèche 1)
- Boîte automatique 01M (flèche 2)



Boîte	Lettres-repères		DMC		DMP		DMT	
	Fabrication	de	01/98		01/97		01/98	
		à						
Convertisseur de couple	Lettres-repères		QADC		QCDC		QCDC	
Bloc à tiroirs	Lettres-repères		QEB		QEB		QEB	
	Fabrication	de	01/97		01/97		01/97	
		à						
Nombre de disques			Int	.Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.
	Embrayage E1		4	4	5	5	5	5
	Embrayage E2		3	3	5	5	5	5
	Embrayage E3		5	4	6	5	6	5
	Frein F1		4	4	5	5	6	6
	Frein F2		4	5	5	6	5	6
Appariement	Moteur		1,4 l - 55 kW		1,9 l - 66 kW Diesel		1,9 l - 81 kW Diesel	
Démultiplications	1er rapport		2,714		2,714		2,714	
	2e rapport		1,441		1,441		1,441	
	3e rapport		1,000		1,000		1,000	
	4e rapport		0,742		0,742		0,742	
	Marche arrière		2,884		2,884		2,884	
Engrenage intermédiaire	Nbre. de dents	Pignon primaire	45		45		45	
		pignon secondaire	44		44		44	
	Démultiplication		0,978		0,978		0,978	
Transmission	Nbre. de dents	Pignon d'attaque	17		20		18	
		Couronne de transmission	77		74		61	
	Démultiplication		4,529		3,700		3,389	
Arbre de pont	Flasque Ø mm		100		joint tripode		joint tripode	
Radiateur ATF	Équipement		amenée 6 faisceaux		amenée 6 faisceaux		amenée 6 faisceaux	

Boîte	Lettres-repères		DTH		DMF		DMG	
	Fabrication	de à	08/97		01/98		01/98	
Convertisseur de couple	Lettres-repères		QADC		QCDC		QCDC	
Bloc à tiroirs	Lettres-repères		QEB		QEB		QEB	
	Fabrication	de à	01/97		01/97		01/97	
Nombre de disques			Int	.Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.
	Embrayage E1		4	4	5	5	5	5
	Embrayage E2		3	3	5	5	5	5
	Embrayage E3		5	4	6	5	6	5
	Frein F1		4	4	5	5	6	6
	Frein F2		4	5	5	6	5	6
Appariement	Moteur		1,4 l - 55 kW		1,9 l - 66 kW Diesel		1,8 l - 110 kW	
Démultiplications	1er rapport		2,714		2,714		2,714	
	2e rapport		1,441		1,441		1,441	
	3e rapport		1,000		1,000		1,000	
	4e rapport		0,742		0,742		0,742	
	Marche arrière		2,884		2,884		2,884	
Engrenage intermédiaire	Nbre. de dents	Pignon primaire	45		45		45	
		pignon secondaire	44		44		44	
	Démultiplication		0,978		0,978		0,978	
Transmission	Nbre. de dents	Pignon d'attaque	17		20		15	
		Couronne de transmission	77		74		68	
	Démultiplication		4,529		3,700		4,533	
Arbre de pont	Flasque Ø mm		joint tripode		100		100	
Radiateur ATF	Équipement		amenée 6 faisceaux		amenée 6 faisceaux		amenée 6 faisceaux	

Boîte	Lettres-repères		DTB		DMH	
	Fabrication	de à	01/97		01/98	
Convertisseur de couple	Lettres-repères		QADC		QCDR	
Bloc à tiroirs	Lettres-repères		QEB		QEB	
	Fabrication	de à	01/97		01/97	
Nombre de disques			Int	.Ext.	Int.	Ext.
	Embrayage E1		4	4	5	5
	Embrayage E2		3	3	5	5
	Embrayage E3		5	4	6	5
	Frein F1		4	4	5	5
	Frein F2		4	5	5	6
Appariement	Moteur		1,6 l - 74 kW		2,3 l - 110 kW	
Démultiplications	1er rapport		2,714		2,714	
	2e rapport		1,441		1,441	
	3e rapport		1,000		1,000	
	4e rapport		0,742		0,742	
	Marche arrière		2,884		2,884	
Engrenage intermédiaire	Nbre. de dents	Pignon primaire	61		45	
		pignon secondaire	63		44	
	Démultiplication		1,033		0,978	
Transmission	Nbre. de dents	Pignon d'attaque	16		15	
		Couronne de transmission	78		68	
	Démultiplication		4,875		4,533	
Arbre de pont	Flasque Ø mm		joint tripode		100	
Radiateur ATF	Équipement		amenée 6 faisceaux		amenée 6 faisceaux	

Boîte	Lettres-repères		DVH		DVJ		DVK	
	Fabrication	de	05/97		10/97		05/97	
		à						
Convertisseur de couple	Lettres-repères		QCDC		QBDR		QCDC	
Bloc à tiroirs	Lettres-repères		QEB		QEB		QEB	
	Fabrication	de	01/97		01/97		01/97	
		à						
Nombre de disques			Int	.Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.
	Embrayage E1		5	5	5	5	5	5
	Embrayage E2		5	5	5	5	5	5
	Embrayage E3		6	5	6	5	6	5
	Frein F1		6	6	5	5	6	6
	Frein F2		5	6	5	6	5	6
Appariement	Moteur		1,8 l - 110 kW		2,3 l - 110 kW		1,9 l - 81 kW Diesel	
Démultiplications	1er rapport		2,714		2,714		2,714	
	2e rapport		1,441		1,441		1,441	
	3e rapport		1,000		1,000		1,000	
	4e rapport		0,742		0,742		0,742	
	Marche arrière		2,884		2,884		2,884	
Engrenage intermédiaire	Nbre. de dents	Pignon primaire	45		45		45	
		pignon secondaire	44		44		44	
	Démultiplication		0,978		0,978		0,978	
Transmission	Nbre. de dents	Pignon d'attaque	15		15		18	
		Couronne de transmission	68		68		61	
	Démultiplication		4,533		4,533		3,389	
Arbre de pont	Flasque Ø mm		joint tripode		joint tripode		joint tripode	
Radiateur ATF	Équipement		amenée 6 faisceaux		amenée 6 faisceaux		amenée 6 faisceaux	

CAPACITÉS (en l)

- Boîte à trains planétaires
  - premier remplissage 5,3
  - vidange ..... environ 3
  - lubrifiant ..... VW ATF
- Carter différentiel
  - premier remplissage 0,75
  - vidange ..... remplissage à vie, pas de vidange
  - lubrifiant ..... huile de transmission SAE 75W90

Couples de serrage (en daN.m)

- Fixation moteur/boîte de vitesses
  - vis M12 8
  - vis M10 6
- Disque d'entraînement sur convertisseur de couple 6
- Appui de boîte de vitesses sur boîte de vitesses* ..... 4 + 90°
- Arbre de pont sur boîte de vitesses 4
- Tôle de protection de boîte de vitesses sur boîte de vitesses 4,5
- Appui pendulaire sur boîte de vitesses* ..... 4 + 90°
- Appui pendulaire sur berceau avant* ..... 2 + 90°

* Boulon à tige allégée, les remplacer.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose - repose BVA

DÉPOSE

- Débrancher la tresse de masse de batterie.
- Déposer le cache du moteur.
- Déposer la batterie.
- Déposer le support de batterie.
- Déposer le filtre à air s'il y en a un à gauche dans le compartiment-moteur.
- Déposer le flexible d'admission et la fiche du débitmètre d'air massique.
- Débrancher le flexible de dépression.
- Dévisser complètement les vis du filtre à air et le déposer.
- Débrancher la fiche du tachymètre sur la boîte de vitesses.
- Déposer les raccordement électriques (1)

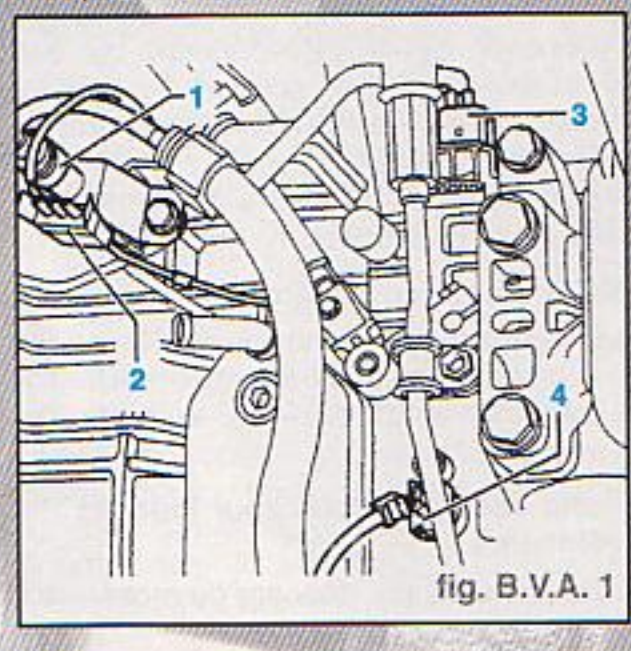


fig. B.V.A. 1

à (4) de la boîte de vitesses (fig. BVA 1) :
- 1 - vers les électrovannes
- 2 - vers le transmetteur de vitesses (G68)
- 3 - sur le contacteur multifonction (F125)
- 4 - sur le transmetteur de régime de boîte de vitesses (G38)

- Retirer le câblage de son support sur la boîte de vitesses et le mettre de côté.
- Déposer le support pour la conduite de pression de la direction assistée avec le support du faisceau de câbles.
- Mettre le levier sélecteur sur "P" et dégager le câble Bowden du levier sélecteur (1) du levier de l'arbre de commande (4) en poussant à l'aide d'un tournevis (fig. BVA 2).

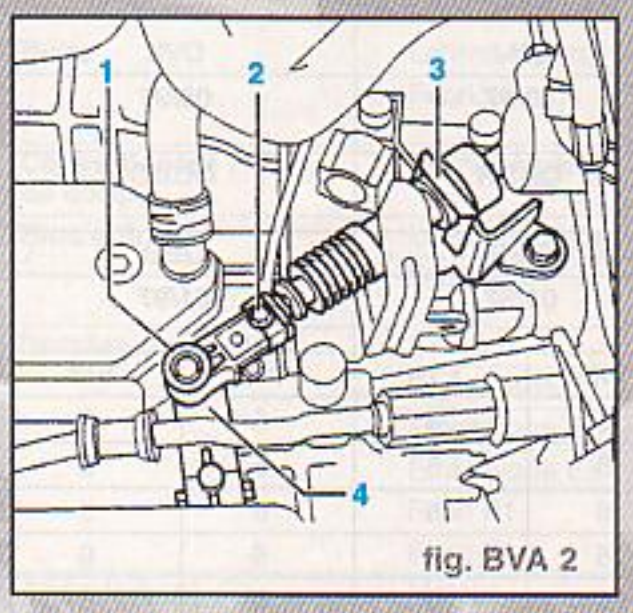


fig. BVA 2

- Ne pas desserrer la vis (2).
- Déclipser la rondelle de sûreté (3) sur le contre-palier du câble Bowden du levier sélecteur et déposer le câble Bowden du levier sélecteur.
- Ne pas plier le câble Bowden du levier sélecteur.
- Dévisser le câble de masse (1) de la vis d'assemblage supérieure pour moteur/BV (fig. BVA 3).

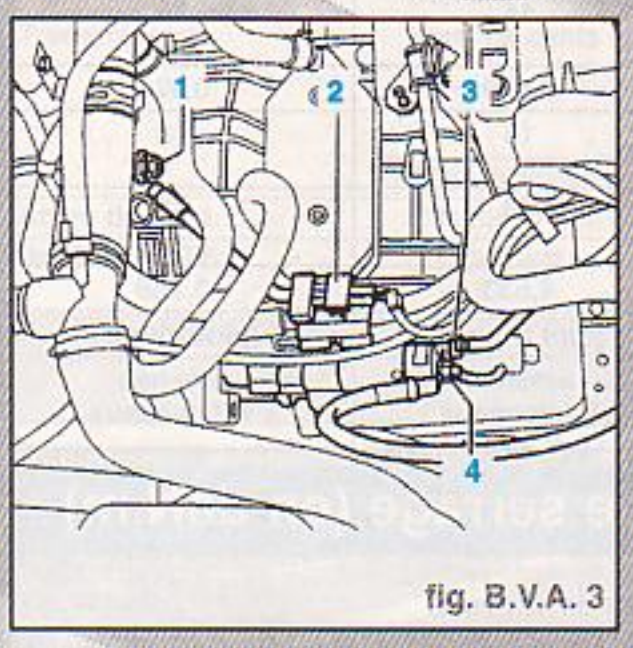


fig. B.V.A. 3

- Déposer les raccordements électriques (3) et (4) du démarreur.
- Débrancher le connecteur (2) et le retirer du support.
- Déposer le support de faisceau de câbles sur le démarreur.
- Déposer la vis supérieure du démarreur.
- Débrancher les flexibles du radiateur d'ATF avec l'outil 3094 et les séparer du radiateur d'ATF (fig. BVA 4).
- Obturer le radiateur d'ATF avec un bouchon propre.
- Déposer les vis d'assemblage supérieures pour moteur/boîte.
- Mettre en place le dispositif de maintien 10-222A avec les supports 10-220A/1 et réceptionner le moteur/BV dans cette position (fig. BVA 5).

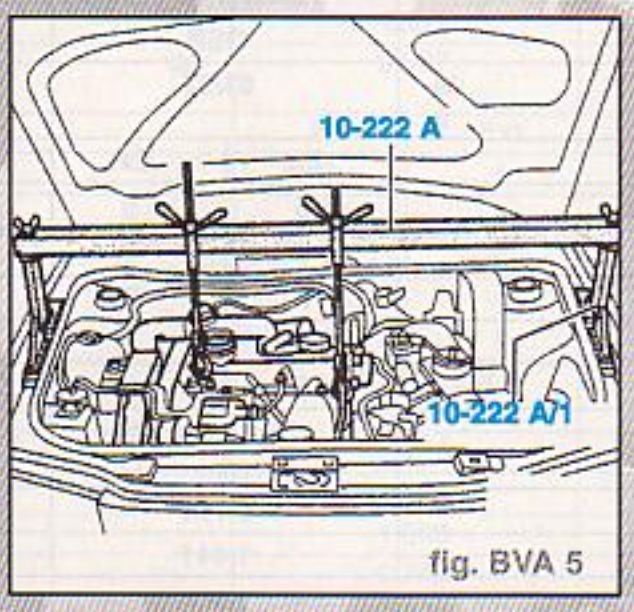


fig. BVA 5

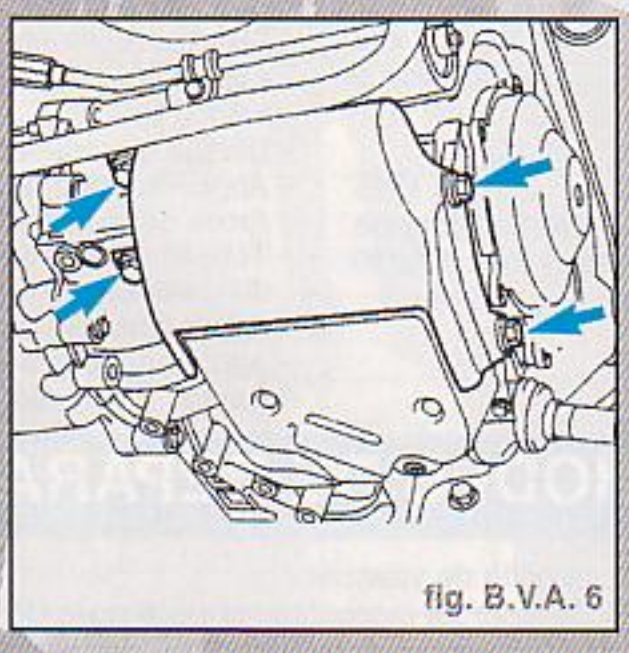
- Desserrer les boulons de roues avant gauche.
- Soulever le véhicule.
- Déposer la roue gauche.
- Déposer le carénage insonorisant sous moteur.
- Déposer le carénage insonorisant gauche.

Véhicules avec moteur TDI

- Déposer le tube de pression entre le radiateur d'air de suralimentation et le turbocompresseur à gaz d'échappement.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Déposer le carénage insonorisant droit.
- Déposer la tôle de protection du carter d'ATF (flèches) (fig. BVA 6).


fig. B.V.A. 6

- Déposer de la vis inférieure du démarreur (flèche) le support (1) pour la conduite de pression de direction assistée (fig. BVA 7).
- Déposer la vis inférieure du démarreur.
- Déposer le démarreur.

Véhicules avec moteur de 1,4 l

- Débrancher le connecteur (3) de la sonde lambda hors du support (4).
- Déposer le support de la boîte de vitesses.

Suite des opérations pour tous les véhicules

- Le cas échéant, déposer du moteur le capuchon de protection du joint homocinétique intérieur droit.
- Dévisser les arbres de point des flasques de la boîte de vitesses.
- Relever l'arbre de pont droit et le bloquer.
- Déposer l'appui pendulaire (flèches) (fig. BVA 8).

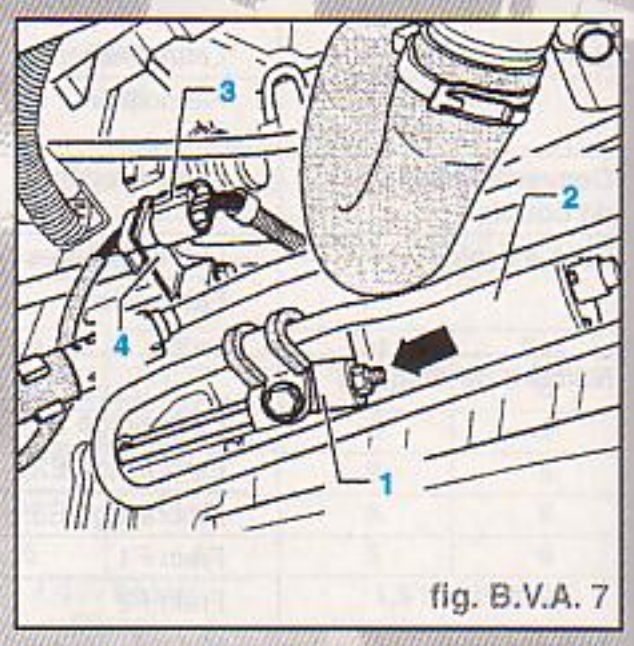
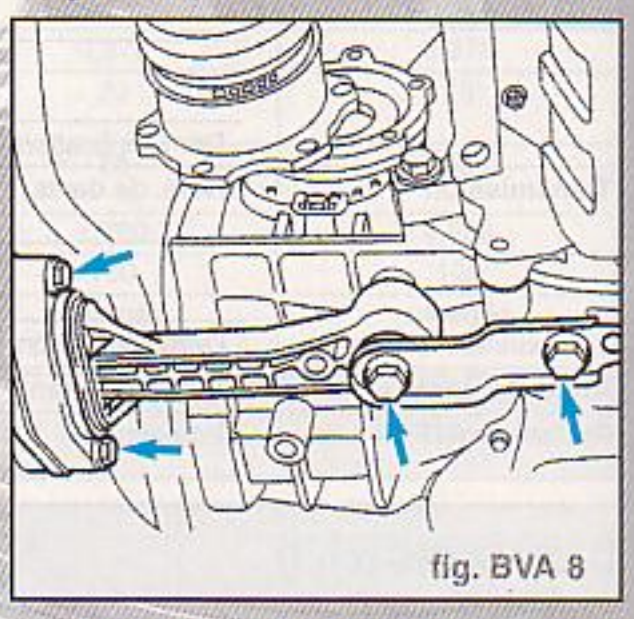
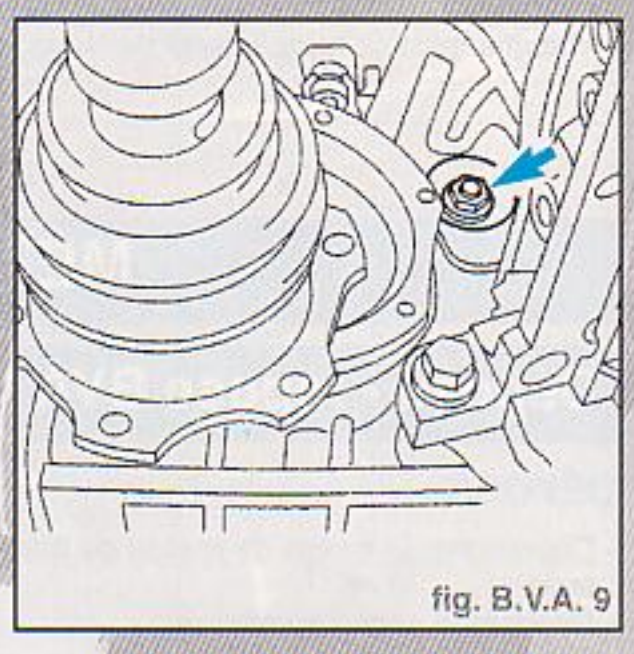


fig. B.V.A. 7


fig. BVA 8

- Déclipser le capuchon de recouvrement des écrous du convertisseur.
- Dévisser l'écrou (flèche) du convertisseur de couple (3 pièces) avec la douille de clé V 175 (fig. BVA 9).


fig. B.V.A. 9

- Continuer à cet effet de tourner le vilebrequin de respectivement 120°.
- Sur les véhicules avec moteur de 1,4 l desserrer les écrous du convertisseur dans l'orifice au-dessus du flasque d'articulation droit.
- Braquer la direction vers la gauche.
- Repérer la position de montage des vis pour la fixation de la rotule d'essieu sur le bras de guidage gauche.

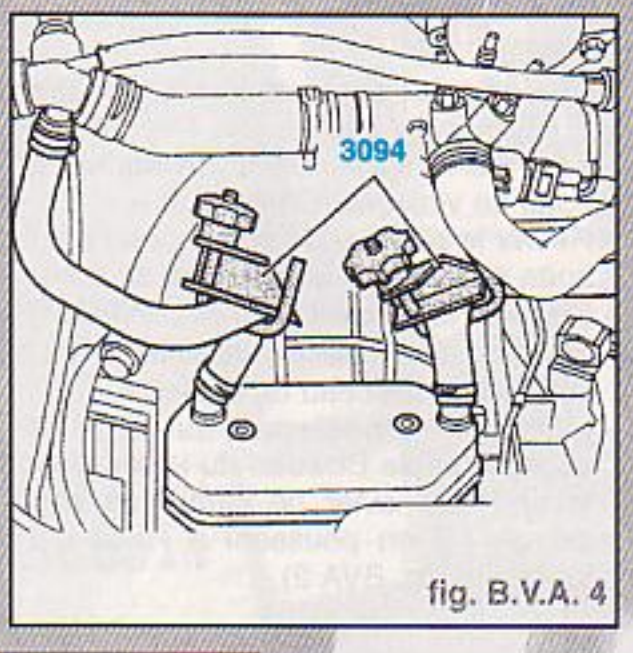


fig. B.V.A. 4

- Dévisser complètement les vis.
- Desserrer la biellette d'appui gauche (1) du bras de guidage et la tourner vers le haut (fig. BVA 10).

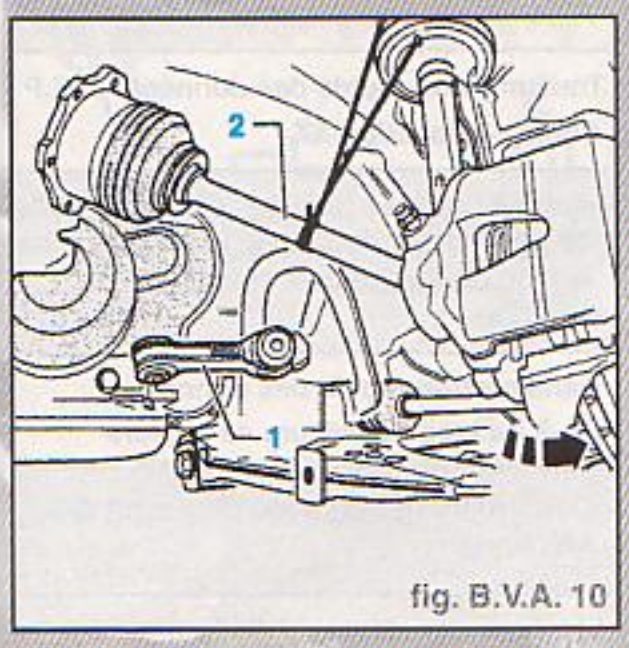


fig. B.V.A. 10

- Basculer le carter de roulement de roue vers l'extérieur.
- Dégager l'arbre de pont gauche (2) entre le berceau et la boîte de vitesses.
- Relever l'arbre de pont et le fixer sur la jambe de force avec un fil métallique.
- Déposer les vis à 6 pans (flèches) du palier d'organes gauche (2) hors de la console gauche (1) (fig. BVA 11).

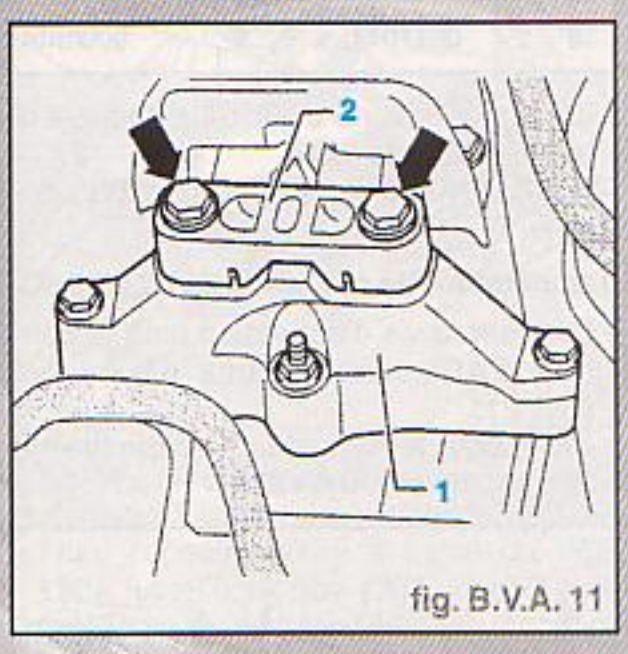


fig. B.V.A. 11

- Incliner avec précaution l'ensemble moteur/boîte de vitesses. A cet effet, abaisser la broche gauche du dispositif de maintien **10-222A** d'environ **60 mm** (fig. BVA 5).
- Déposer la console gauche (1) de la boîte de vitesses (flèches) (fig. BVA 12).
- Séparer le dispositif d'échappement en aval du tube de gaz d'échappement avant.

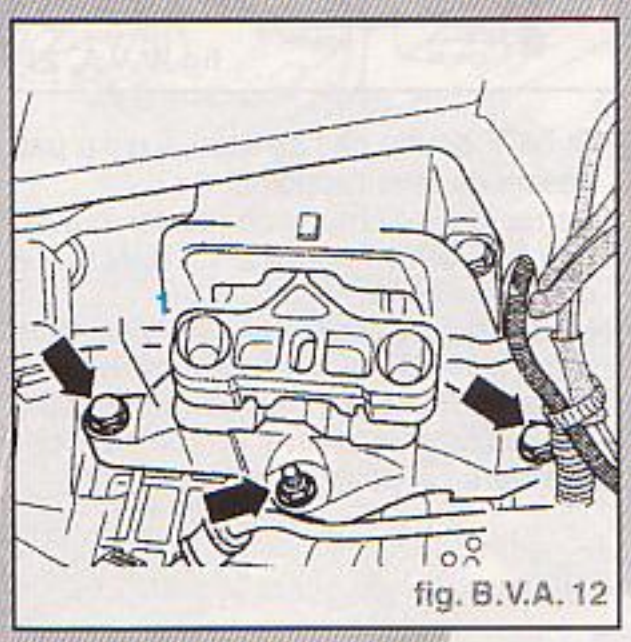


fig. B.V.A. 12

Modification de la glissière-support VW 457/1

- Pour fixer la glissière-support **VW 457/1** sur le berceau, un nouvel alésage est nécessaire (fig. BVA 13).

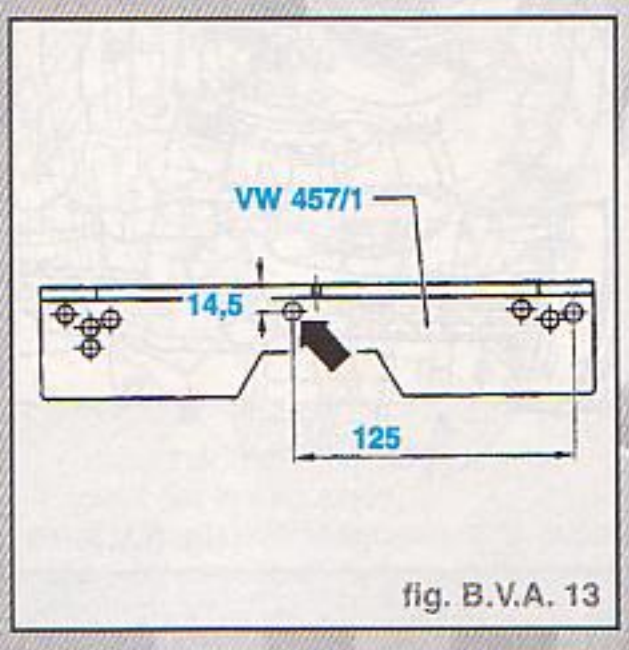


fig. B.V.A. 13

- Indications de cote en mm :
  - percer un trou de **8,5 mm** Ø (flèche) dans la glissière-support **VW 457/1**.
  - visser la glissière-support **VW 457/1** sur les deux alésages filetés servant aux vis de fixation de l'appui pendulaire sur le berceau (fig. BVA 14)

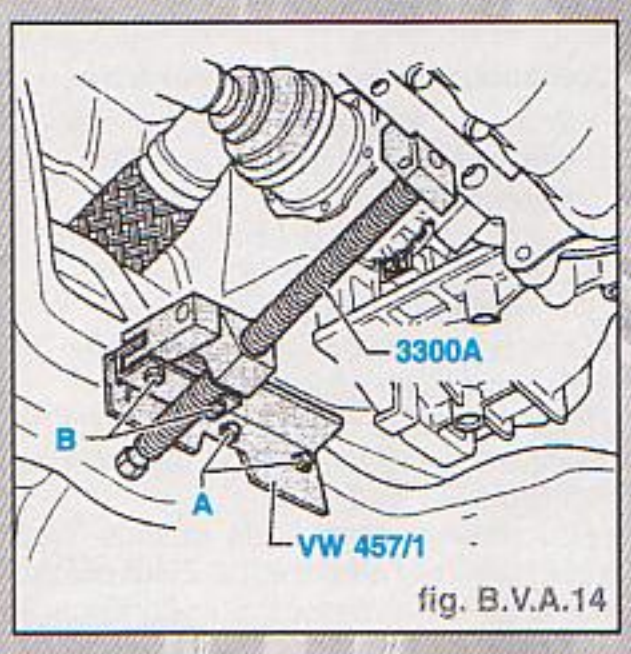


fig. B.V.A.14

  - des rondelles d'écartement d'une épaisseur globale de **6 mm** doivent être ensuite placées entre le berceau et la glissière-support **VW 457/1**
  - (**A**) 2 vis six pans **M 8 x 25**
- Mettre en place le dispositif d'appui **3300 A** et le visser avec des vis (**B**).
- Sur les véhicules avec un moteur **1,4 l** le dispositif d'appui se place entre la boîte de vitesses et le dispositif d'échappement.
- Tourner le moteur et la boîte de vitesses vers l'avant avec le dispositif d'appui **3300 A**.
- Ajuster le support de boîte **3282** (fig. BVA 15).
- Pour déposer la boîte automatique **01M** le support de boîte **3282** est mis en place avec la plaque d'ajustage **3282/2**.
- Les symboles sur la plaque d'ajustage indiquent les points d'appui.
- Positionner le lève-boîte **VAG 1383 A** avec le support de boîte de vitesses **3282** sous la boîte de vitesses et mettre celle-ci en appui.
- Positionner le mandrin du support de sécurité sur le carter d'huile et le bloquer sur le carter de boîte de vitesses (flèche) (fig. BVA 16).
- Sur les véhicules avec arbres de pont à joints tripodes, tourner le flasque d'articulation droit avec le méplat (flèche) en position verticale (fig. BVA 17).

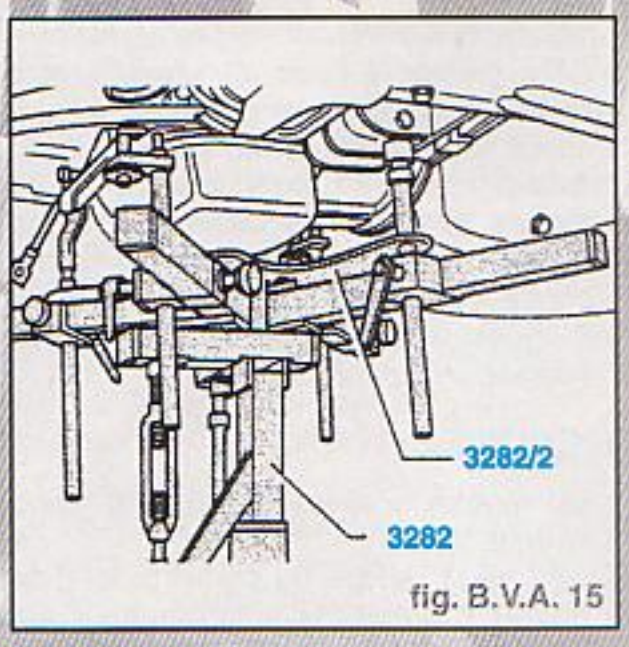


fig. B.V.A. 15

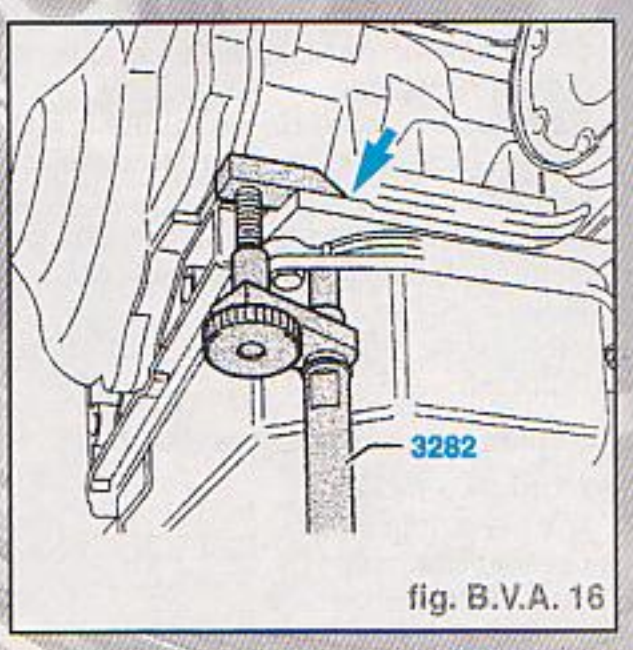
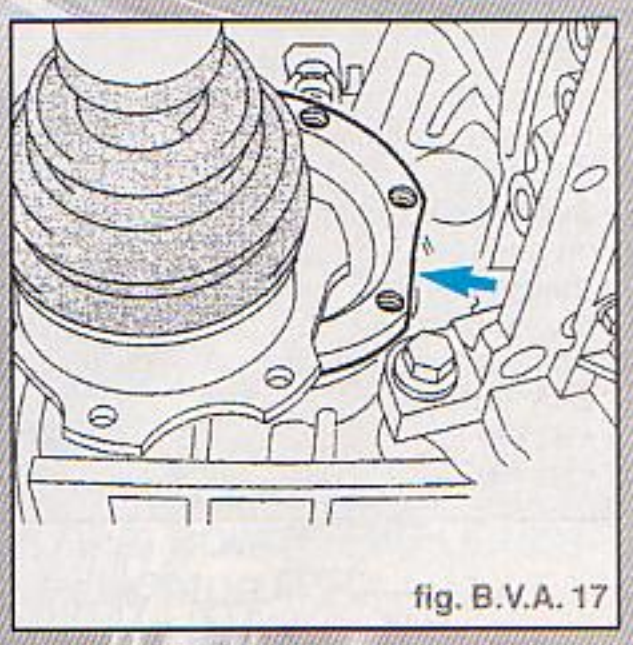


fig. B.V.A. 16


fig. B.V.A. 17

- Déposer la vis d'assemblage inférieure pour moteur/boîte de vitesses.
- Désolidariser la boîte de vitesses du moteur en la poussant ; simultanément, pousser sur le convertisseur de couple pour le sortir du disque d'entraînement.
- Pousser le convertisseur de couple contre la pompe d'ATF.
- Abaisser quelque peu la boîte de vitesses.
- Lors de cette opération, faire passer la conduite de pression de la direction assistée devant la boîte de vitesses.
- Pencher la boîte de vitesses avec l'axe du lève-boîte et, pendant l'abaissement, faire passer le couvercle (côté passage de roue) tout contre le passage

de roue.
- Faire pivoter la boîte de vitesses vers l'intérieur et l'abaisser prudemment.
- Il faut veiller à ce que le flasque d'articulation droit ne bute pas contre le moteur ainsi que le dispositif d'appui **3300 A** et le contacteur multifonctions contre le berceau.
- Bloquer le convertisseur pour l'empêcher de tomber.

REPOSE

- La repose s'effectue dans le sens inverse.
- Lors de la repose du convertisseur de couple, il faut veiller à ce que les deux tenons de l'entraînement soient engagés dans les évidements du pignon intérieur de la pompe d'ATF.
- Avant la repose, veiller à ce que les douilles d'ajustage soient correctement positionnées.
- Lors de la repose de la boîte de vitesses, tenir compte de la portée du convertisseur de couple sur le disque d'entraînement.
- Remplacer la rondelle de sûreté sur le contre-palier du câble Bowden du levier sélecteur.
- Vérifier le réglage du câble Bowden du levier sélecteur. Le cas échéant, le régler.
- Vérifier le niveau d'ATF et faire l'appoint.

Couples de serrage (en daN.m)

- Arbre de pont sur flasque d'articulation **4**
- Convertisseur sur disque d'entraînement **6**
- Boîte sur moteur vis **M 12** **8**
- Boîte sur moteur vis **M 10** **6**
- Boîte sur carter d'huile/moteur **M 10** **2,5**
- Rotule d'essieu sur bras de guidage **3,5**
- Biellette d'appui sur bras de guidage **4,5**
- Boulons de roue sur moyeu de roue **12**
- Boîte de vitesses sur carrosserie (fig. BVA 18) :
  - vis (**A**) ..... **6 + 90°**
  - vis (**B**) ..... **4 + 90°**

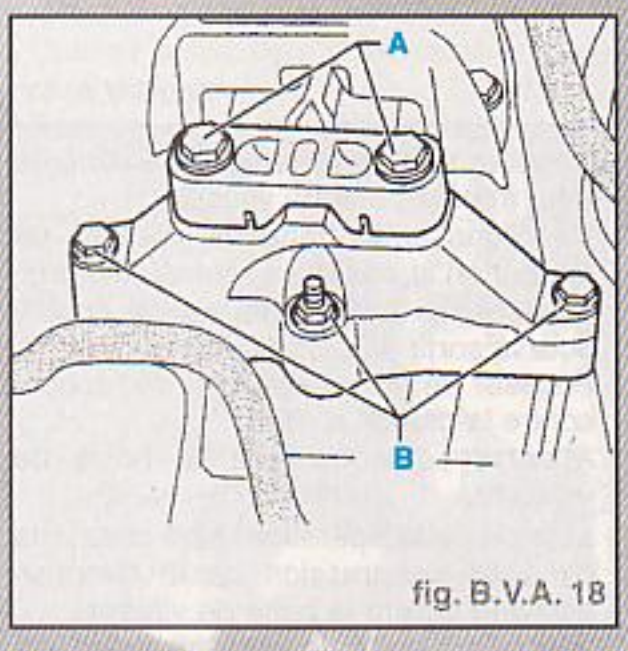


fig. B.V.A. 18

- Remplacer les vis.
- Palier de BV arrière (fig. BVA 19) :
  - vis (**A**) ..... **2 + 90°**
  - vis (**B**) ..... **4 + 90°**
- Remplacer les vis.
- Reposer le palier de moteur/boîte de vitesses sans tension.

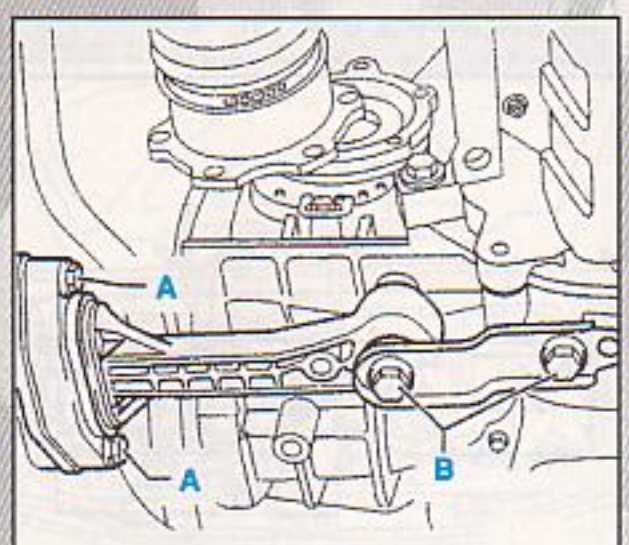


fig. B.V.A. 19

Contrôles et Réglages

CONTRÔLE DU NIVEAU D'HUILE ATF

Nota : Lors du contrôle du niveau de l'ATF, il faut toujours remplacer la bague-joint de la vis d'obtu-ration pour le contrôle de l'ATF.

Conditions préalables de contrôle

- Boîte de vitesses pas en mode de sauvegarde, température d'ATF pas supérieure à env. **30 °C**.
- Véhicule à l'horizontale.
- Levier sélecteur sur "**P**".
- Déposer le carénage insonorisant.
- Déposer le carénage insonorisant du longeron avant gauche.
- Fixer le bac de réserve du dispositif de remplissage d'ATF **VAG 1924** sur le véhicule (fig. BVA 20).
- Raccorder le lecteur de défauts **VAG 1551**, entrer l'adresse "02 Électronique de la boîte de vitesses" puis continuer à commuter jusqu'à ce que le message "Choisir la fonction XX" soit affiché à l'écran.

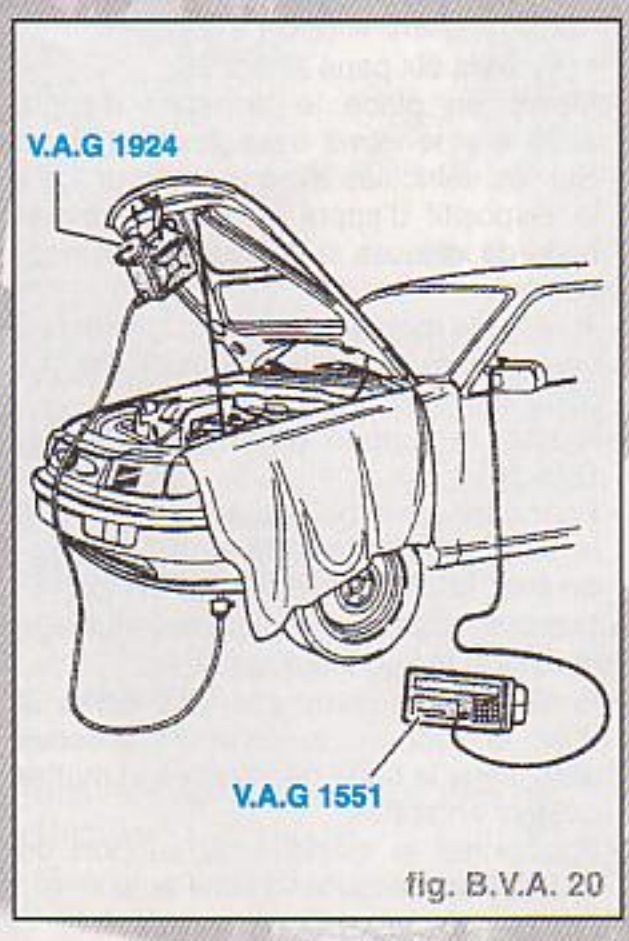


fig. B.V.A. 20

- Lancer le moteur.
- Soulever le véhicule.
- Mettre le bac récepteur sous la boîte de vitesses.
- Affichage :

Transmission rapide des données **HELP**
Choisir la fonction XX

- Appuyer sur les touches **0** et **8** (le code **08** permettant de choisir la fonction "lire le bloc de valeurs de mesure").
- Affichage :

Transmission rapide des données
08 - Lire bloc de valeurs de mesure

- Confirmer l'entrée avec la touche **Q**.
- Affichage :

Lire bloc de valeurs de mesure
Entrer le numéro de groupe d'affichage XXX

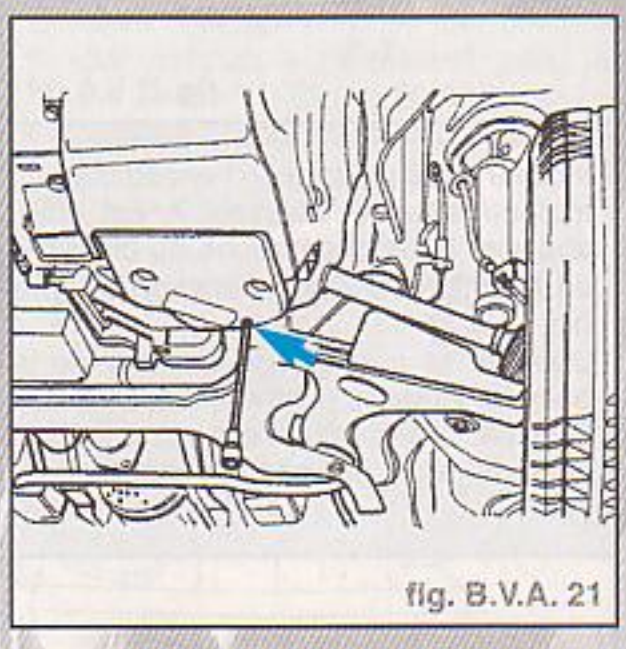
- Appuyer sur les touches **005** (le code **005** permettant de choisir le "Numéro de groupe d'affichage **005**").
- Confirmer l'entrée avec la touche **Q**.
- Affichage :

Lire bloc de valeurs de mesure			**5** →
30°	**0011011**	**0**	**900/min**

- La première zone d'affichage indique la température de l'ATF.
- Porter l'ATF à la température de contrôle.

Température de contrôle : 35 °C à 45 °C.

- Déposer la vis d'obturation pour le contrôle d'ATF dans le carter d'huile (fig. BVA 21).
- L'ATF dans le tuyau de trop-plein (flèche **2**) s'écoule (fig. BVA 22).


fig. B.V.A. 21

- Si l'ATF goutte de l'alésage, il n'y a pas besoin de faire l'appoint.
- Serrer la vis d'obturation (flèche **1**) avec une bague-joint neuve à **1,5 daN.m**. Le contrôle de l'ATF est alors fini.
- Le bouchon d'obturation (flèche **3**) et le capuchon (flèche **4**) restent fermés.
- Si seule l'huile ATF qui se trouve dans le tube de trop plein s'écoule par l'orifice, faire l'appoint d'huile ATF.

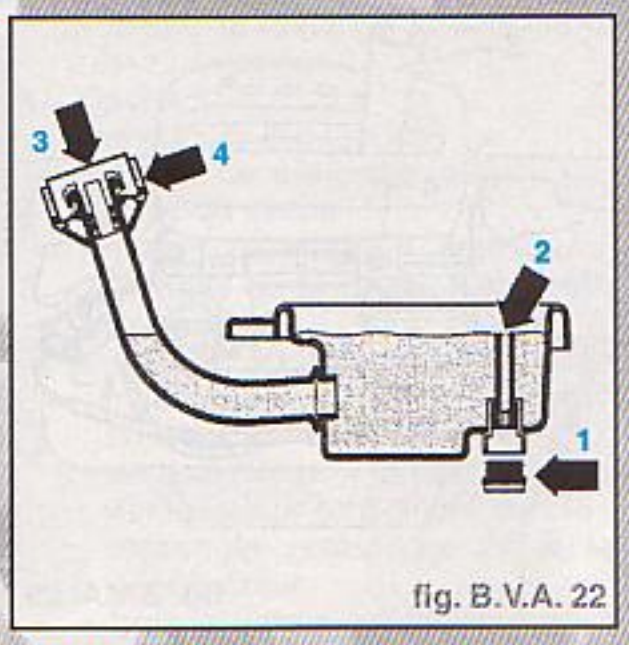
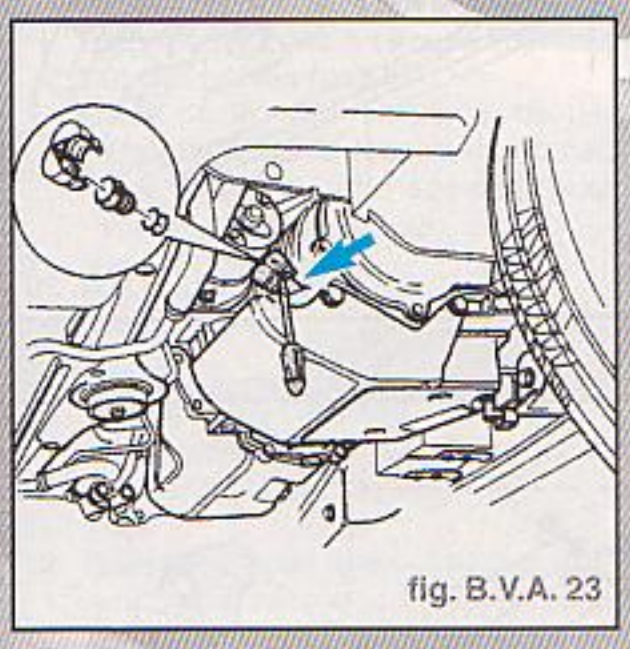


fig. B.V.A. 22

APPOINT D'HUILE ATF

- Soulever le capuchon (flèche) qui bloque le bouchon d'obturation en faisant levier avec un tournevis. Le crantage du capuchon se trouve alors détruit, c'est pourquoi il faut toujours remplacer la capuchon (fig. BVA 23).


fig. B.V.A. 23

- Retirer le bouchon du tube de remplissage.
- Faire l'appoint d'ATF à l'aide du **VAG 1924** jusqu'à ce que l'ATF s'écoule de l'alésage de contrôle (flèche) (fig. BVA 24).

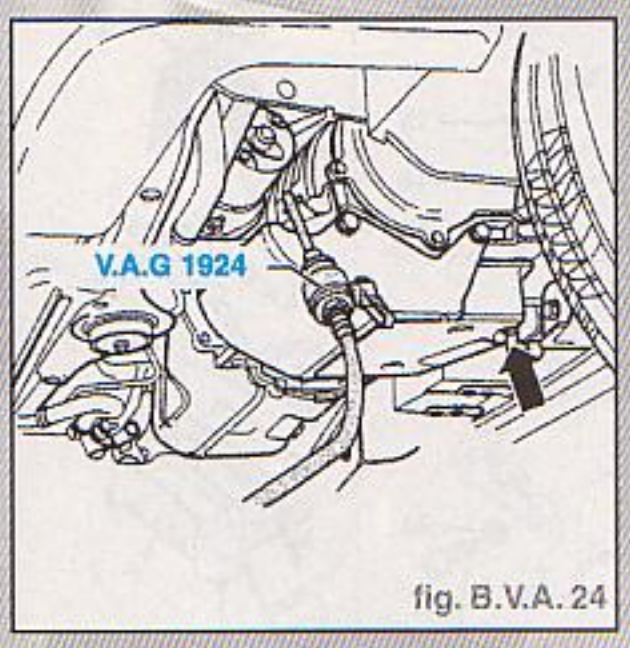


fig. B.V.A. 24

- Un remplissage trop faible ou trop important d'ATF nuit au bon fonctionnement de la boîte de vitesses.
- Serrer la vis d'obturation avec une bague-joint neuve (flèche **1**) à **1,5 daN.m** (fig. BVA 25).
- Enfoncer le bouchon d'obturation du tube de remplissage et le bloquer avec un capuchon neuf (flèche **2**).
- Enclencher le capuchon.
- Remplacer systématiquement le capuchon. Le capuchon bloque le bouchon d'obturation.

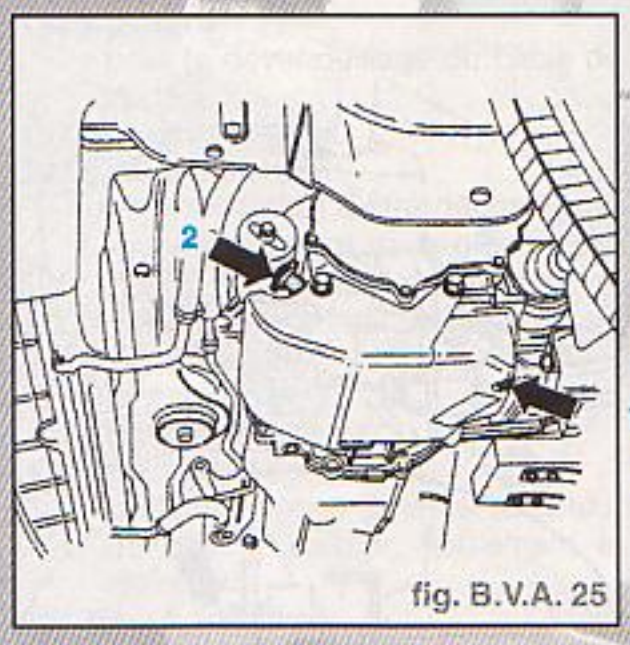


fig. B.V.A. 25

REMPLACEMENT DE L'HUILE ATF

- Déposer le carénage insonorisant.
- Déposer le carénage insonorisant du longeron avant gauche.
- Mettre le bac récepteur sous la boîte de vitesses.
- Déposer la vis d'obturation pour le contrôle d'ATF dans le carter d'huile (fig. BVA 21).
- Dévisser le tuyau de trop-plein à travers l'alésage de contrôle.
- Laisser s'écouler l'ATF.
- Reposer le tuyau de trop-plein.
- Serrer la vis d'obturation à la main.
- Introduire **3 litres** d'ATF à travers le tube de remplissage avec **VAG 1924**.
- Puis lancer le moteur et, le véhicule étant à l'arrêt, essayer le levier sélecteur dans toutes les positions.
- Vérifier le niveau d'ATF et faire l'appoint.

CONTRÔLE DE L'HUILE DANS LA TRANSMISSION

- Le niveau d'huile de transmission est contrôlé sur la boîte de vitesses montée.
- Entre les repères mini/maxi, la quantité d'huile de transmission est **0,1 l**. Un trop-plein d'huile de transmission peut être aspiré avec l'aspirateur d'huile **VAG 1358A** (fig. BVA 26).

Contrôle :

- Déposer l'entraînement de tachymètre et l'essuyer avec un chiffon.
- Déposer et reposer l'entraînement du tachymètre et, le cas échéant, rectifier le niveau d'huile.
- Le niveau d'huile doit se situer entre les repères mini et maxi.

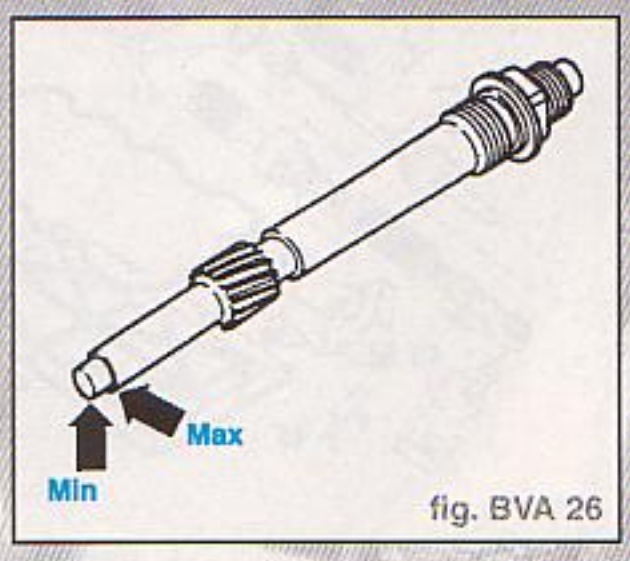


fig. BVA 26

CONTRÔLE DE LA COMMANDE DES VITESSES

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'électro-aimant de blocage du levier sélecteur bloque le levier sélecteur.
- La pédale de frein est actionnée :
  - L'électro-aimant de blocage du levier sélecteur libère le levier sélecteur. Il est alors possible d'engager une gamme de vitesses.

Levier sélecteur sur «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'électro-aimant de blocage du levier sélecteur bloque le levier sélecteur.
- La pédale de frein est actionnée :
  - L'électro-aimant de blocage du levier sélecteur libère le levier sélecteur. Il est alors possible d'engager une gamme de vitesses.
- Lorsque le levier sélecteur est sur "**1**", "**2**", "**3**", "**D**" et "**R**" il ne doit pas être possible d'actionner le démarreur.
- A des vitesses supérieures à **5 km/h** et avec le levier sélecteur en "**N**" l'électro-aimant de blocage ne doit pas s'enclencher et bloquer le levier sélecteur. Le levier sélecteur peut être commuté sur une gamme de vitesses.
- A des vitesses inférieures à **5 km/h** (véhicule presque immobile) et avec le levier sélecteur en "**N**" l'électro-aimant de blocage ne doit s'enclencher qu'env. **1s** après. Le levier sélecteur ne doit pouvoir être désengagé de la position "**N**" qu'après actionnement de la pédale de frein.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU CÂBLE BOWDEN DU LEVIER SÉLECTEUR

Contrôle

- Mettre le levier sélecteur sur "**P**".
- Déposer la rondelle de sûreté (**3**) du câble Bowden du levier sélecteur sur le contre-palier de la boîte de vitesses (fig. BVA 27).
- Dégager le câble Bowden du levier sélecteur (**1**) du levier de l'arbre de commande (**4**) en faisant levier et le mètre de côté de manière à ce que l'extrémité puisse se mouvoir librement.
- Ne pas tordre ou plier le câble Bowden du levier sélecteur.
- Vérifier l'état de la gaine de protection, la gaine de protection ne peut être remplacée que conjointement avec le câble Bowden du levier sélecteur.

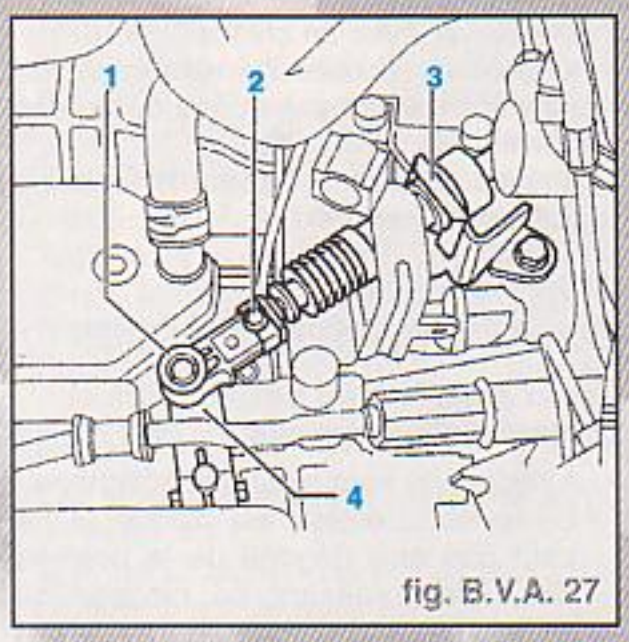


fig. B.V.A. 27

- Commuter le levier sélecteur de "**P**" vers "**1**".
- La commande des vitesses et le câble Bowden du levier sélecteur doivent être mobiles. Si nécessaire, remplacer le câble Bowden du levier sélecteur ou remettre en état la commande de vitesses.

Réglage

- Mettre le levier sélecteur sur "**P**".
- Mettre le levier de l'arbre de commande (**4**) sur "**P**", le frein de parking doit s'enclencher et les deux roues avant ne doivent pas pouvoir être tournées ensemble dans une quelconque direction (fig. BVA 27).
- Desserrer la vis (**2**) sur le coussinet sphérique avant (**1**) du câble Bowden du levier sélecteur.
- Serrer la vis (**2**)) **0,5 daN.m**.

RÉGLAGE DU CÂBLE DE BLOCAGE

Attention : Le réglage du câble de blocage doit absolument être réalisé comme décrit ci-après.

- Conditions préalables de réglage :
  - câble de blocage en position de montage
  - console centrale déposée
  - levier sélecteur en position "**P**"
  - clé de contact retirée

Réglage

- pousser le manchon (**1**) vers l'avant (fig. BVA 28).
- Appuyer sur le clip (**2**) pour le déverrouiller par le haut.
- Débrancher la fiche (**4**) (fig. BVA 29).
- Déposer le manchon (**5**) par le haut
- Désenclencher le cache de la commande de vitesses à la main au niveau des languettes de retenue (**6**) (4 languettes).
- Soulever avec précaution le cadre aux quatre coins (**7**) et le déposer.
- Glisser le calibre d'épaisseur de **0,8 mm** entre le levier de blocage et le cylindre du levier sélecteur (fig. BVA 30).
- Tirer le manchon du câble de blocage très légèrement vers l'avant dans le sens de la marche (flèche **1**) et pousser le clip rouge vers le bas jusqu'à ce qu'il s'enclenche (flèche **2**).
- Faire glisser le manchon sur le clip.

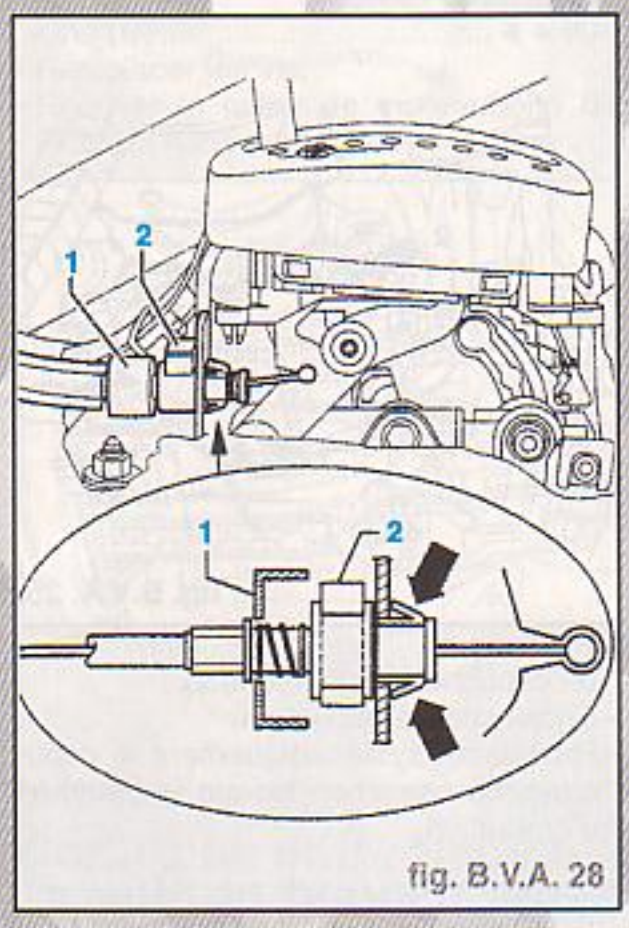


fig. B.V.A. 28

- Contrôler le fonctionnement du verrouillage de clé de contact.

COMMANDE DES VITESSES

1 Poignée du levier sélecteur
- pousser la douille (pos. 2) vers le bas et retirer la poignée par le haut

2 Douille
- s'encliquette dans la poignée du levier sélecteur

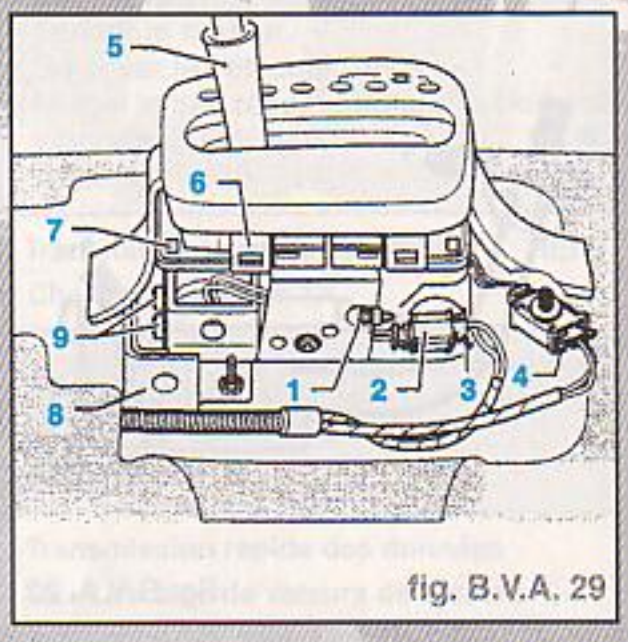


fig. B.V.A. 29

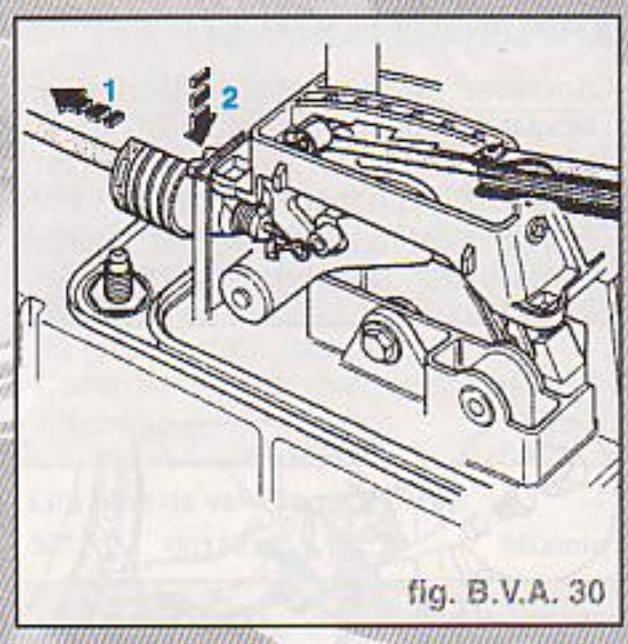
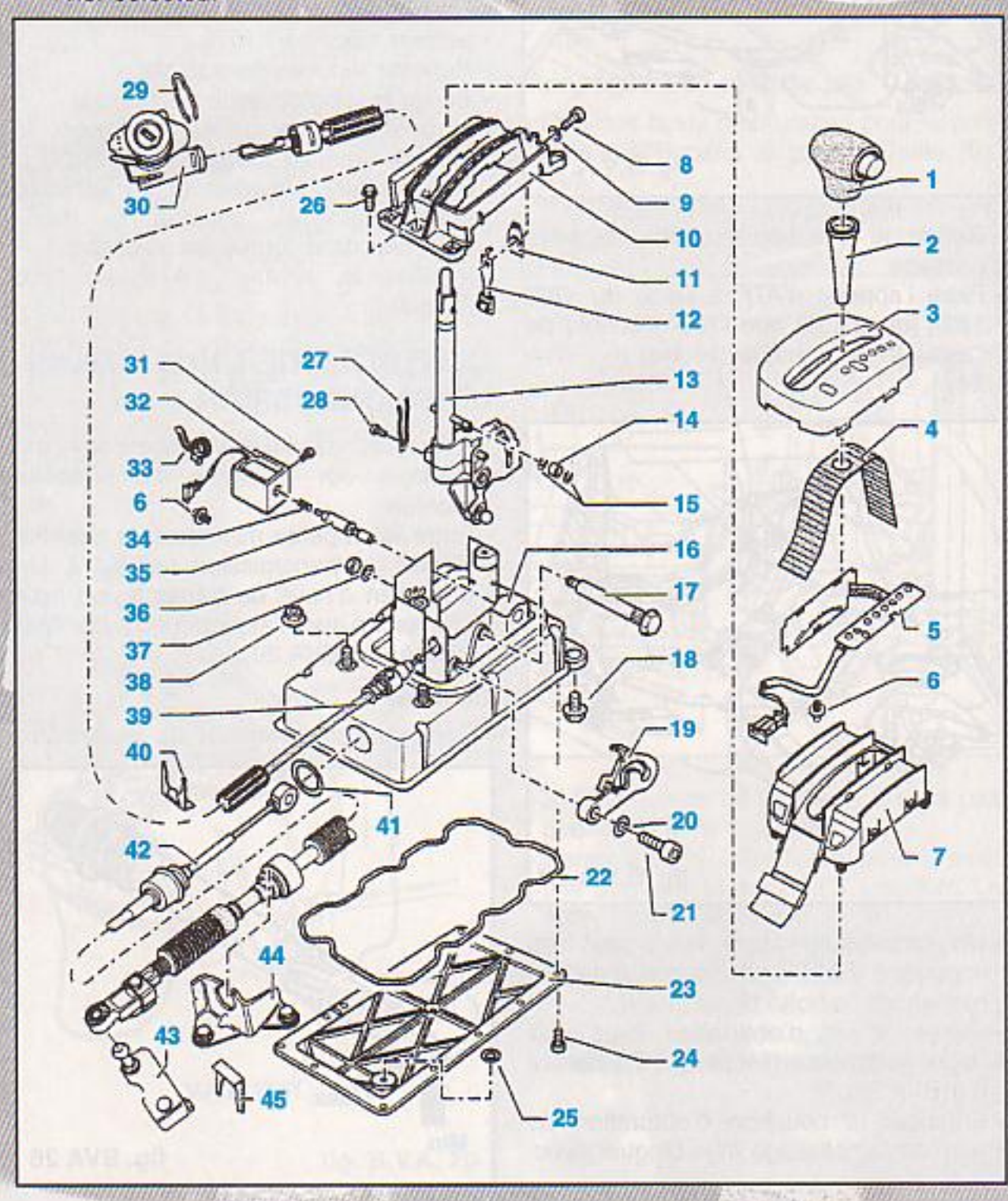


fig. B.V.A. 30



- bloque le retrait de la poignée du levier sélecteur

3 Cache
- avec grille des rapports
- clipsée dans le cadre (pos. 7)

4 Bande du cache
- la positionner dans le cadre (pos. 7)

5 Affichage de la position du levier sélecteur
- déclipser et clipser la carte à circuit imprimé pour la position du levier sélecteur et l'affichage (éclairage)
- les contacts pour la position du levier sélecteur sont dirigés vers le ressort de contact (pos. 27) du levier sélecteur
- fixer le boîtier enfichable avec le support (pos. 6) sur le cadre (pos. 7)
- accrocher le câble de la bande et la conduite du boîtier enfichable dans leurs logements sur le cadre

7 Cadre
- le dégager en faisant levier avec précaution aux coins
- y glisser la bande du cache (pos. 4)
- tenir compte de la position de montage des cartes à circuits imprimés et des câbles (pos.5)
- lors de la mise en place, ne pas endommager le ressort de contact (pos. 27) pour l'affichage de la position du levier sélecteur

8 Vis : 0,7 daN.m
- ressort à cran d'arrêt (pos. 12) et . tôle (pos. 11) sur le cadre

9 Rondelle

10 Segment de blocage
- le positionner sur les centrages du carter du levier (pos. 16)

11 Tôle

12 Ressort à cran avec cylindre
- s'engage dans le crantage du levier sélecteur (pos. 13)

13 Levier sélecteur
- avec tige de traction, ressort de pression, crantage, ressort de contact pour position du levier sélecteur et déverrouillage du câble de blocage

14 Cylindre
- pour le déverrouillage du câble de blocage

15 Rondelle d'arrêt

16 Carter du levier
- n'a pas besoin d'être déposé pour le remplacement de la plupart des pièces sauf le levier sélecteur et l'électro-aimant de blocage du levier sélecteur

17 Pivot de palier
- avec dentelure
- graisser la tige
- lors de la repose du levier sélecteur ne pas le tourner, seulement le maintenir

18 Vis : 2,5 daN.m

19 Levier de blocage
- pour le câble de blocage
- pour le blocage du levier sélecteur en position "P"

20 Rondelle

21 Vis

22 Joint
- remplacer systématiquement

23 Couvercle
- pour le carter du levier

24 Vis : 14 vis

25 Joint torique
- remplacer systématiquement

26 Vis : 0,8 daN.m
- 2 pièces

27 Ressort de contact
- pour l'affichage de la position du levier sélecteur

28 Vis : 0,4 daN.m
- pour la desserrer et resserrer, positionner le levier sélecteur sur "P"

29 Bride

30 Antidémarreur

31 Vis
- 2 pièces
- électro-aimant sur le carter du levier

32 Électro-aimant de blocage du levier sélecteur (N110)
- peut être vérifié lors du contrôle électrique et dans le bloc de valeurs de mesure
- ne déposer et reposer uniquement lorsque le levier sélecteur est sur "1"
- lors de la dépose, tenir compte du ressort et du goujon d'arrêt
- le reposer conjointement avec le goujon d'arrêt et le ressort tout en faisant un peu aller et venir le levier sélecteur
- poser le faisceau de câbles en laissant un écart par rapport au levier sélecteur

33 Serre-câble
- câble d'électro-aimant sur le car-ter du levier
- remplacer systématiquement

34 Ressort

35 Goujon d'arrêt

36 Écrou : 1,5 daN.m
- remplacer systématiquement

37 Rondelle

38 Écrou : 1,5 daN.m
- 2 pièces
- remplacer systématiquement

39 Câble de blocage
- pour le blocage de la clé de contact
- ne doit pas être plié

40 Rondelle d'arrêt
- Remplacer systématiquement
- pour câble Bowden du levier sélecteur sur carter du levier
- poser l'extrémité coudée vers l'intérieur du carter du levier

41 Joint
- Remplacer systématiquement

42 Câble Bowden du levier sélecteur
- ne pas plier ni tordre
- si la gaine de protection est endommagée, le câble Bowden du levier sélecteur doit être remplacé
- graisser légèrement les coussinets sphériques aux extrémités du câble avant la pose

43 Levier
- de l'arbre de commande

44 Contre-palier
- pour câble Bowden du levier sélecteur sur boîte de vitesses

45 Rondelle d'arrêt
- Remplacer systématiquement

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Arbre de roue à joint homocinétique côté roue et à joint homocinétique ou tripode côté boîte de vitesses.
- Quantité de graisse (g)

	Joint	Soufflet
-Joint homocinétique extérieur		
• Ø 81 mm	40	40
• Ø 90 mm	80	40
-Joint homocinétique intérieur		
• Ø 94 mm	40	50
• Ø 100 mm	50	70
-Joint tripode	90	90

Couples de serrage (en daN.m)

- Écrou de transmission
  - 1ère passe 30
  - desserrer d'un tour
  - 2ème passe 5
  - 3ème passe ..... 30°
- Joint homocinétique ou tripode sur boîte de vitesses 4
- Vis de roue 12

MÉTHODES DE RÉPARATION

Arbre de roue

Dépose

- Les roulements de roue ne doivent pas être sollicités lorsque l'écrou douze pans est desserré.
- S'il y avait sollicitation par le poids du véhicule, le roulement de roue serait endommagé prématurément et sa longévité réduite en conséquence.
- Si les véhicules dont l'arbre de pont a été déposé doivent être déplacés, il faut poser auparavant à la place de l'arbre de pont un joint homocinétique extérieur et le serrer à **50 Nm** sinon le roulement de roue est endommagé.
- Soulever le véhicule jusqu'à ce que le train AV soit délesté.
- Desserrer l'écrou douze pans.
- Dévisser l'arbre de pont de l'ensemble arbre à bride/boîte de vitesses.
- Repérer la position de montage des vis (**1**) (fig. trans. 1).

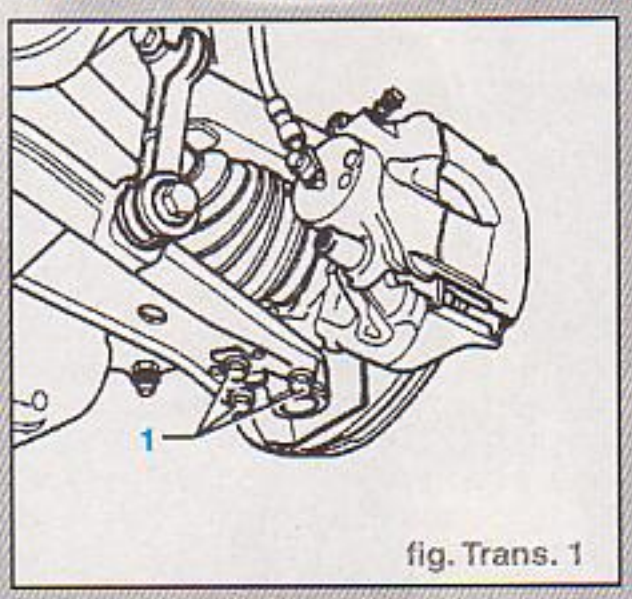


fig. Trans. 1

- Dévisser les vis (**1**).
- Extraire l'arbre de pont (fig. trans. 2).

Nota : Pendant l'extraction de l'arbre de pont, veiller à aménager un espacement suffisant par rapport aux autres pièces.

- Déposer l'arbre de pont.

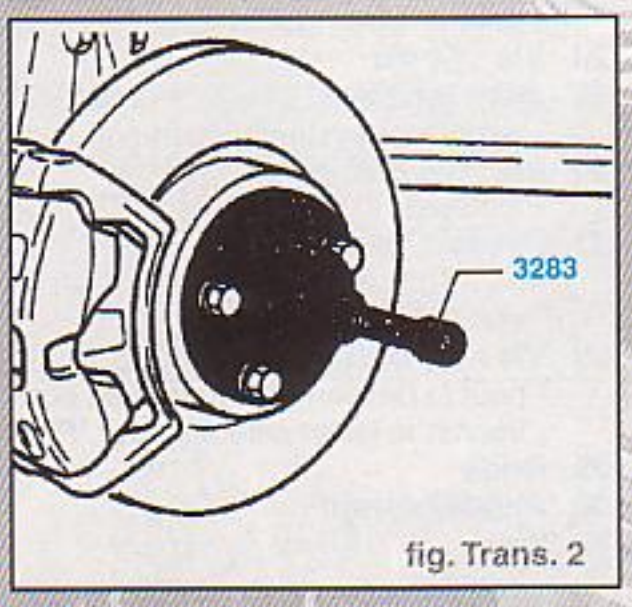
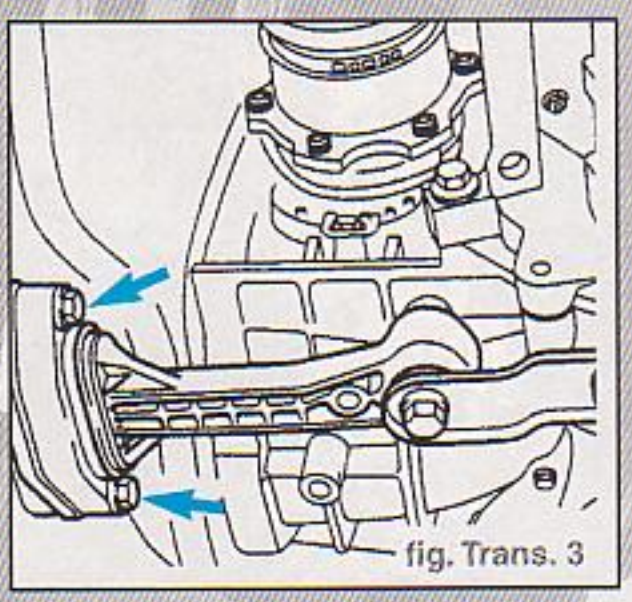


fig. Trans. 2

Nota : Les travaux suivant ne doivent être réalisés que sur les véhicules équipés d'une BV automatique.

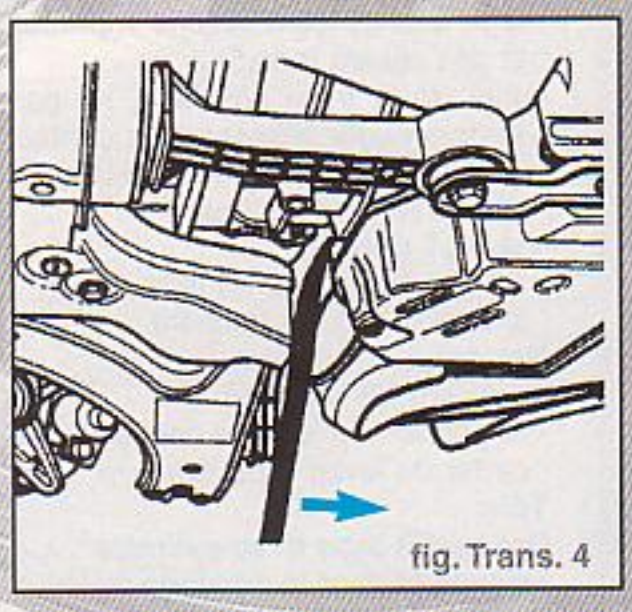
- Desserrer les vis d'appui de la BV sur le châssis auxiliaire (fig. trans. 3).


fig. Trans. 3

- Soulever le bloc moteur en faisant levier avec un démonte-pneu dans le sens de la marche; simultanément, il est possible de retirer l'arbre de pont tripode (fig. trans. 4).

REPOSE

- Retirer les traces de corrosion éventuellement constatées dans le filetage et dans la denture du joint extérieur.


fig. Trans. 4

- Mettre l'arbre de pont en place.
- Humecter d'huile la denture de l'arbre de pont.
- Introduire le joint extérieur dans la denture du moyeu de roue aussi loin que possible.
- Visser la rotule d'essieu au bras de guidage (premier serrage à **2 daN.m** et serrage supplémentaire à **90°**, placer les vis sur l'ancienne empreinte).
- Visser l'appui pendulaire au berceau à **2.5 daN.m**.
- Mettre le joint intérieur en place et serrer les vis à **4 daN.m**.
- Humecter d'huile la surface d'appui de l'écrou à douze pans et visser l'écrou aussi loin que possible.
- Abaisser le véhicule, en veillant à ce que les roues ne touchent pas encore le sol, (sinon, le roulement de roue pourrait être endommagé.
- Actionner le frein (un deuxième monteur est requis).
- Serrer l'écrou à douze pans à **30 daN.m** et le desserrer d'un tour, puis le resserrer à **5 daN.m** + serrage supplémentaire à **30°**.

Nota : Pour le serrage de l'écrou douze pans, il est recommandé d'utiliser la clé de serrage angulaire **V.A.G. 1756**.

- Si l'on ne dispose pas de la clé de serrage angulaire, l'angle de **30°** peut

être déterminé de la façon suivante :
- repérer la pointe d'un des douze pans de l'écrou par un trait (flèche A) (fig. trans. 5).
- apposer un deuxième trait (flèche B) au bord du moyeu de roue, au-dessus de la pointe suivante de l'écrou douze pans.
- l'écart entre deux pointes du douze pans est de **30°**.
- continuer de serrer l'écrou à douze pans jusqu'à obtenir l'alignement des deux traits.

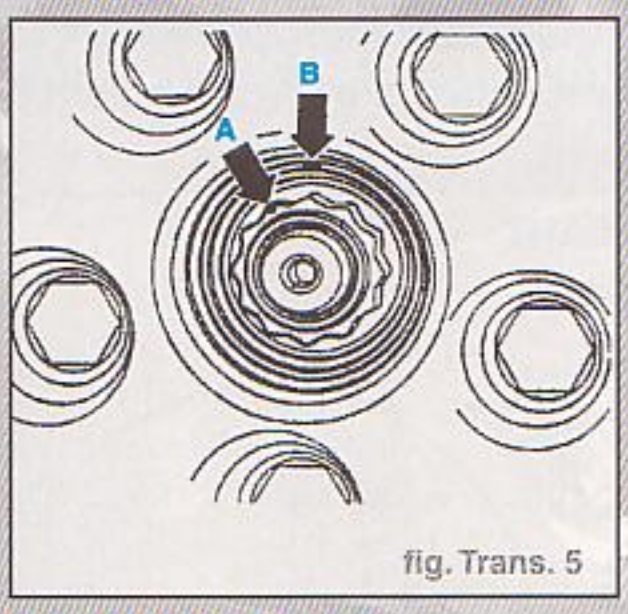
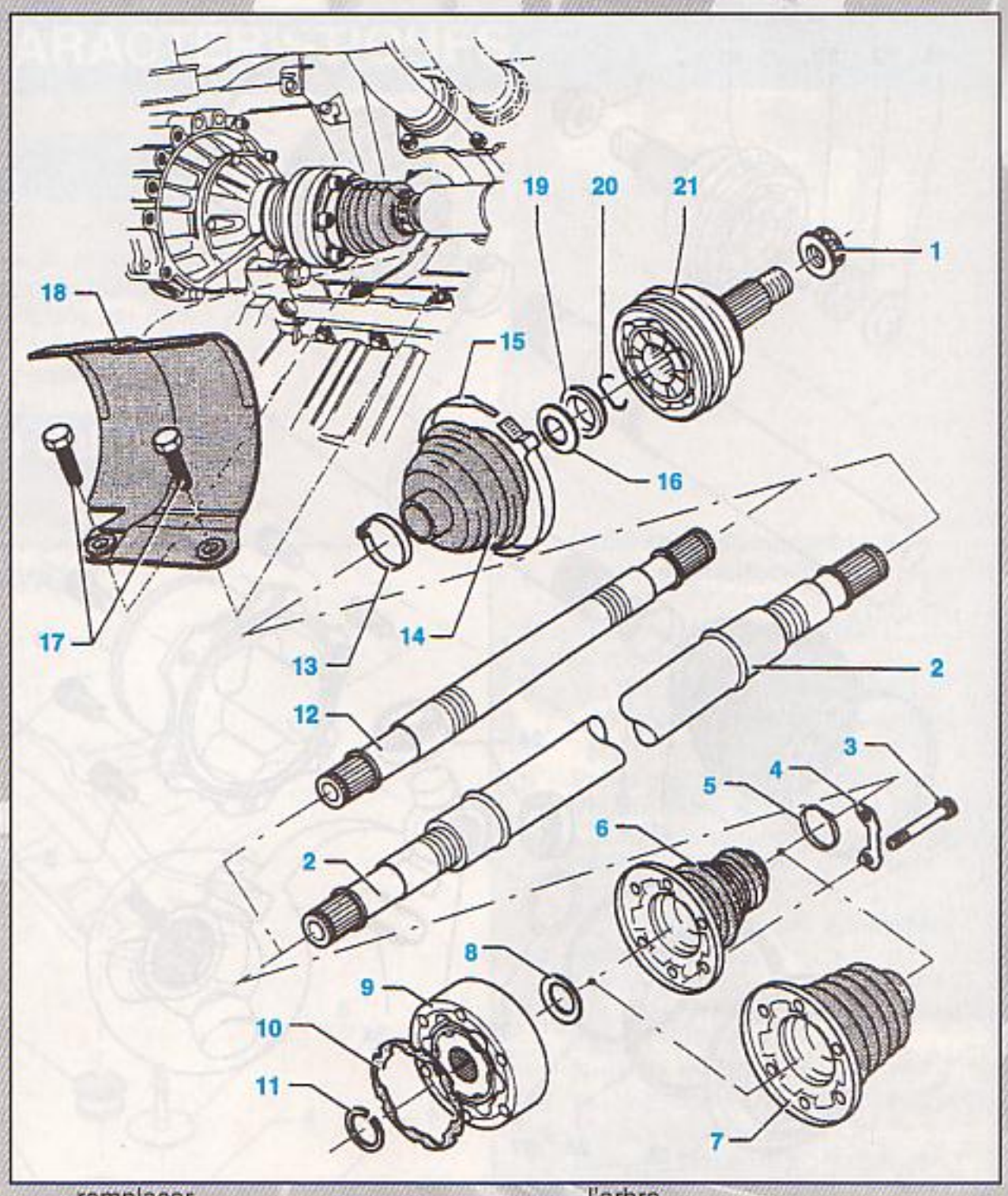


fig. Trans. 5



ARBRE DE PONT

1 Écrou 12 pans
- serrer en 4 passes (**30 daN.m**, desserrer d'un tour - **5 daN.m** + **30°**)
- avant de revisser l'écrou, éliminer la peinture et/ou la corrosion restées éventuellement sur le filetage du joint homocinétique extérieur

2 Arbre de pont droit (arbre tubulaire)

3 Vis à multipans creux : 4 daN.m

4 Plaque-entretoise

5 Collier de serrage : remplacer

6 Manchette d'articulation du joint homocinétique intérieur
- matériau : Hytrel (polyélastomère)
- sans alésage de ventilation
- vérifier si elle ne présente pas de fissures ni de traces de frottement
- expulser du joint homocinétique à l'aide d'un mandrin

7 Manchette d'articulation du joint homocinétique intérieur
- matériau : caoutchouc
- avec ajutage de ventilation
- vérifier si elle ne présente pas de fissures ni de traces de frottement
- expulser du joint homocinétique à l'aide d'un mandrin
- position de montage pour l'arbre gauche : fig. TRANS 6 (cote "a" = **17 mm**)
- position de montage pour l'arbre droit fig. TRANS 7 (la chambre de ventilation A doit reposer sur le tube "B" : alésage de ventilation)

8 Rondelle-ressort

9 Joint homocinétique intérieur
- remplacer uniquement au complet

10 Joint
- la surface de collage sur le joint homocinétique doit être exempte de graisse et d'huile
- remplacer
- détacher la feuille de protection et coller dans le joint homocinétique

11 Segment d'arrêt
- déposer et reposer avec l'outil **VW 161 a**

12 Arbre de pont gauche (arbre plein)

13 Collier de serrage : remplacer

14 Manchette d'articulation
- vérifier si elle ne présente pas de fissures ni de traces de frottement
- matériau : Hytrel (polyélastomère)

15 Collier de serrage : remplacer

16 Rondelle-ressort

17 Vis 6 pans : 3,5 daN.m

18 Capuchon de protection

19 Bague d'appui

20 Segment d'arrêt
- remplacer
- mettre en place dans la gorge de l'arbre

21 Joint homocinétique extérieur
- remplacer uniquement au complet
- déposer à coups de maillet
- reposer : emmancher jusqu'en butée sur l'arbre en frappant avec une massette plastique

22 Arbre de pont

23 Pièce d'articulation

24 Galets

25 Tripode
- le chanfrein (flèche) est orienté vers la denture de l'arbre de pont

26 Segment d'arrêt
- remplacer
- mettre en place dans la gorge de l'arbre

27 Joint torique
- n'est plus nécessaire pour le montage

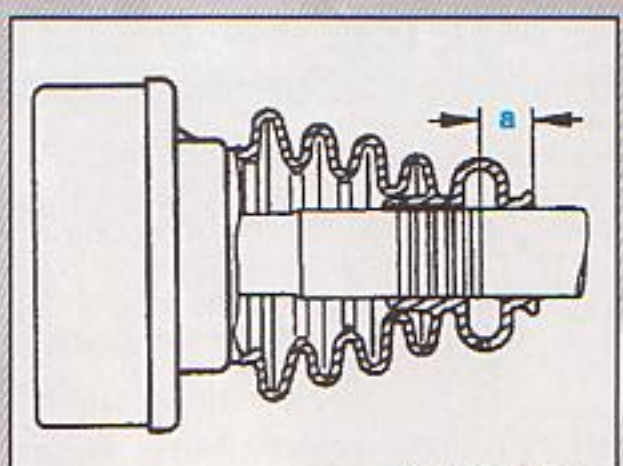


fig. Trans. 6

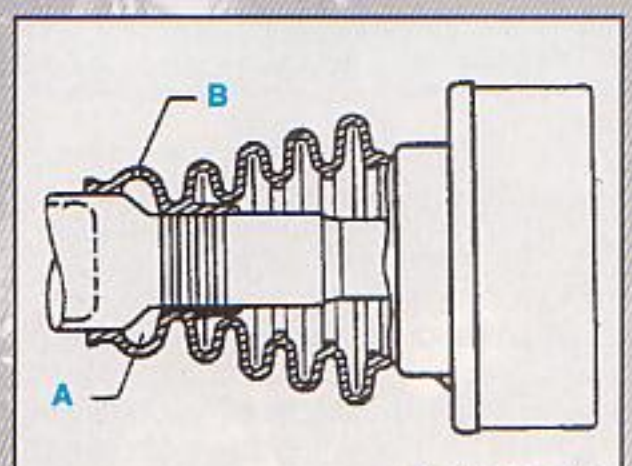
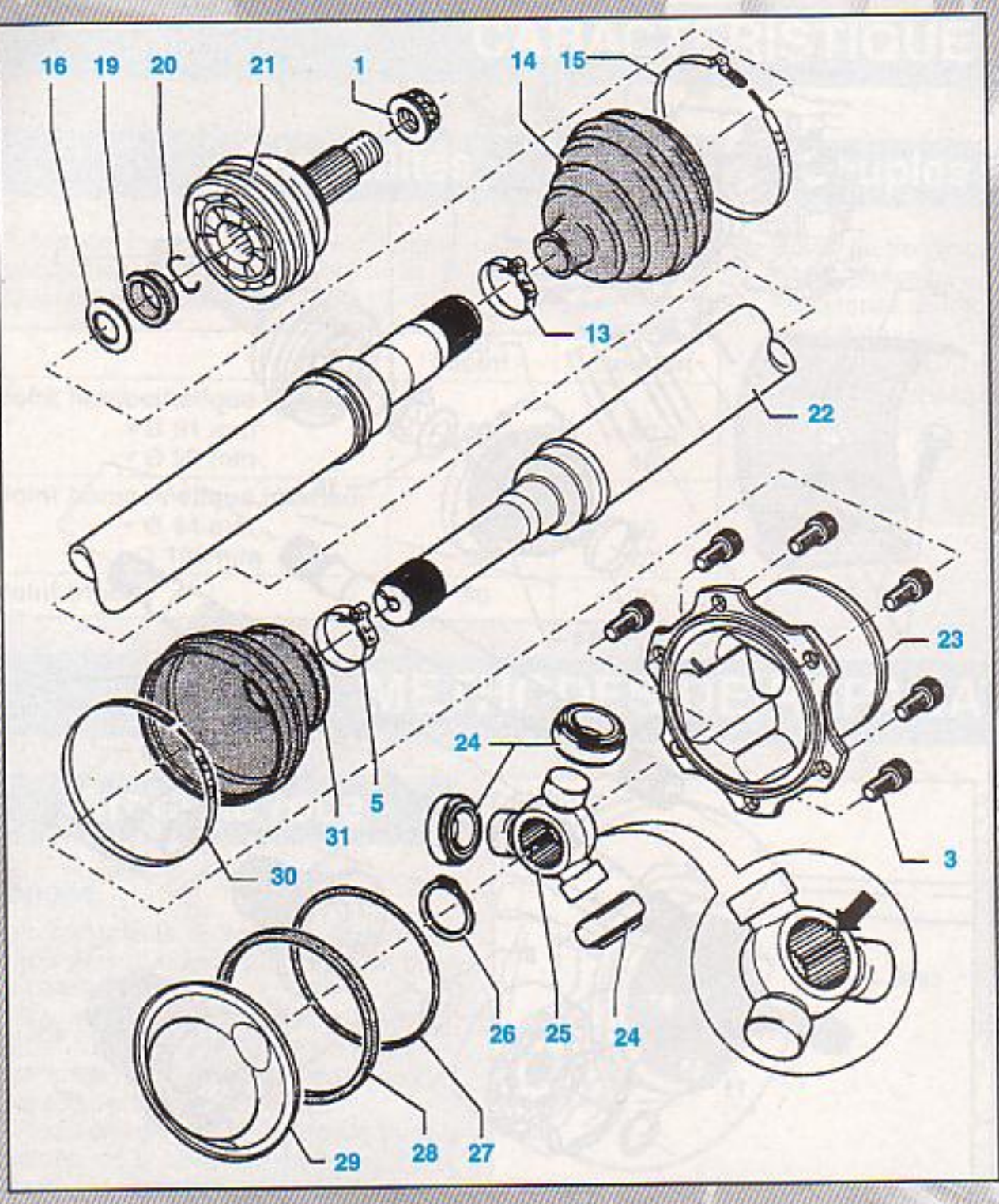


fig. Trans. 7



28 Bague-joint rectangulaire
- cette bague-joint est comprise dans le jeu de réparation. Elle n'est pas posée en série

29 Couvercle
- est détruit lors du démontage
- étant donné qu'il n'est plus nécessaire pour le montage, il n'est plus livré comme pièce de rechange

30 Collier de flexible
- pour joint tripode, n'est monté en série que du côté gauche

31 Manchette d'articulation pour joint tripode

CARACTÉRISTIQUES

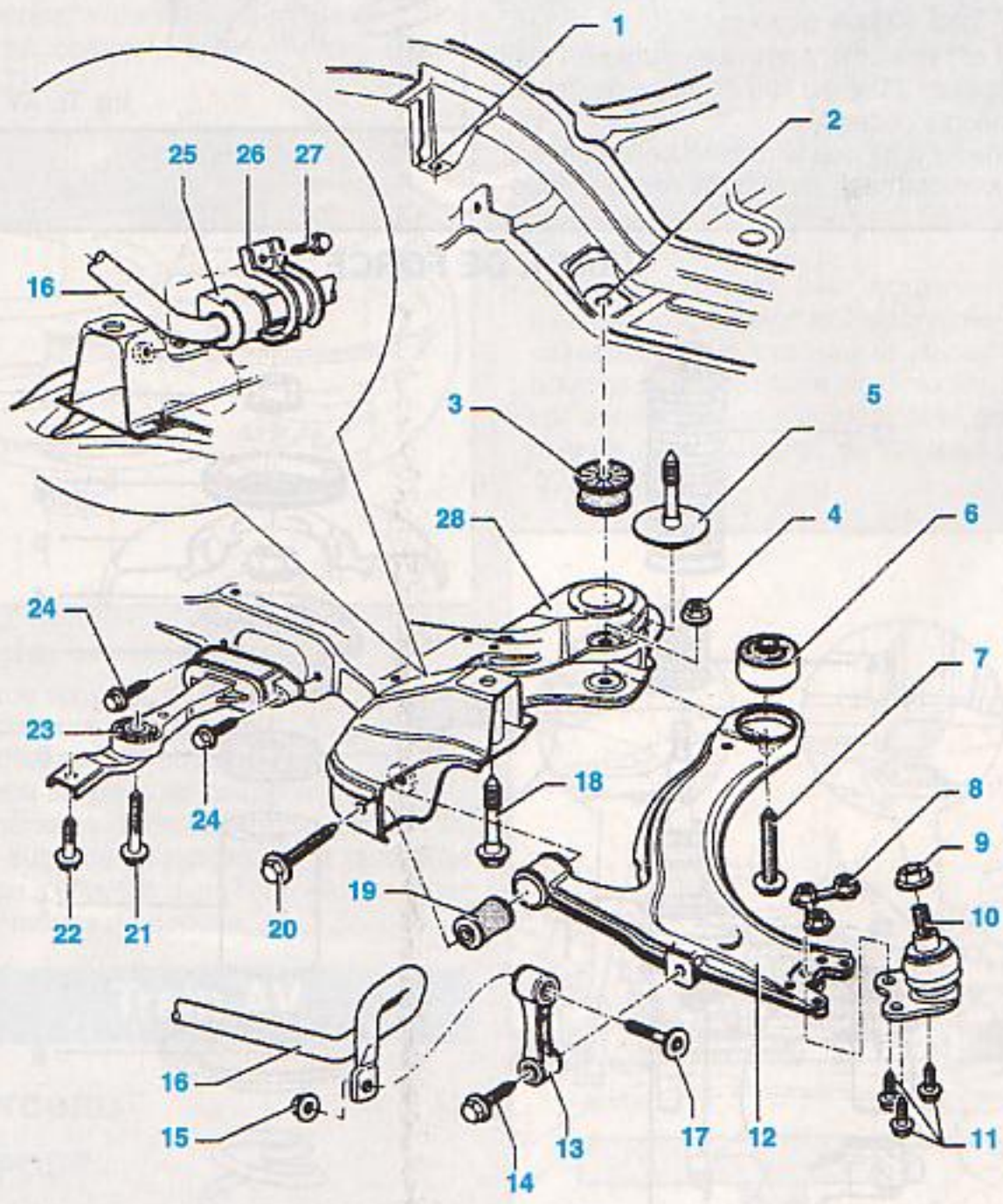
Généralités

- Suspension avant par ressorts hélicoïdaux et amortisseurs télescopiques constituant les jambes de force du train avant, de type Mac-Pherson. Le train avant est complété par deux triangles inférieurs fixés sur le berceau et reliés à la barre stabilisatrice par des tiges de couplage en plastiques.

Couples de serrage (en daN.m)

- Voir encadré

TRAIN AVANT



1 Palier de fixation du berceau
2 Écrou à souder dans la carrosserie
3 Patin métal-caoutchouc
4 Écrou autoserreur
5 Vis six pans M 14 x 1,5 x 63
- 10 daN.m et serrage angulaire de 90°
6 Palier AR de bras de guidage
7 Vis six pans M 12 x 1,5 x 70
- 7 daN.m et serrage angulaire de 90°
8 Tôle avec écrous
9 Écrou autoserreur : 4,5 daN.m
10 Rotule d'essieu
11 Vis six pans
- 2 daN.m et serrage angulaire de 90°
12 Bras de guidage
13 Biellette de barre stabilisatrice
14 Vis six pans : 4,5 daN.m
15 Écrou autoserreur : 3 daN.m
16 Barre stabilisatrice
17 Vis six pans creux
18 Vis six pans M 14 x 1,5 x 95
- 10 daN.m et serrage angulaire de 90°
19 Palier AV de bras de guidage
20 Vis six pans M 12 x 1,5 x 82
- 7 daN.m et serrage angulaire de 90°
21 Vis six pans 5 daN.m
22 Vis six pans 5 daN.m
23 Appui pendulaire
24 Vis six pans 2,5 daN.m
25 Silentbloc
26 Collier
27 Bouton six pans 2,5 daN.m
28 Berceau

MÉTHODES DE RÉPARATION

Suspension AV

Jambe de force

DÉPOSE

- Déposer la roue.
- Dévisser les vis de fixation (**2**) de l'étrier de frein (fig Tr. AV.1).
- Retirer l'étrier de frein et le suspendre sur la carrosserie.
- Déposer du bras de guidage la biellette de barre stabilisatrice.
- Décrocher de la jambe de force le câble de capteur de vitesse.

Jambe de force droite

- Si la jambe de force droite doit être déposée, il est nécessaire d'effectuer des travaux supplémentaires.
  - Déposer l'insonorisant
  - dévisser l'arbre de pont de l'ensemble arbre à bride/boîte de vitesses
  - désolidariser l'assemblage vissé carter de roulement de roue/jambe de force (fig Tr. AV.2)
  - introduire l'outil spécial **3424** dans la fente (flèche) (fig Tr. AV.3)

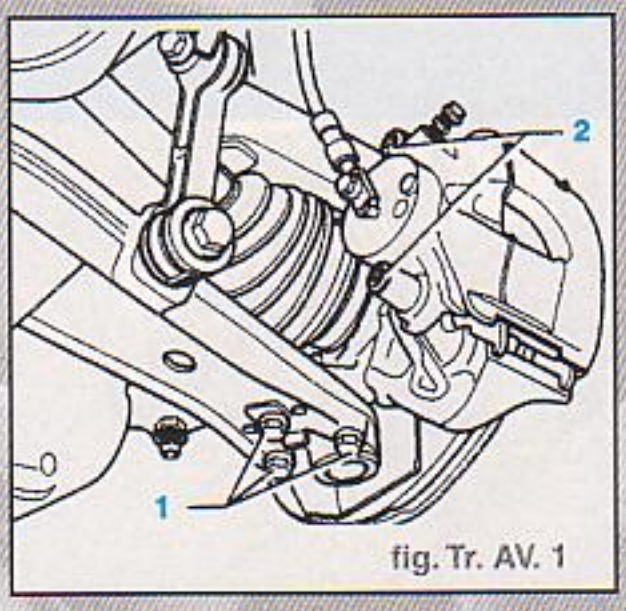
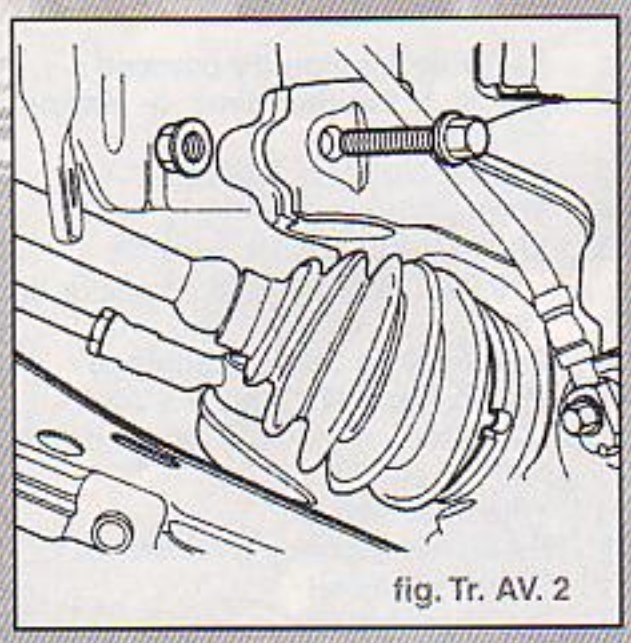


fig. Tr. AV. 1


fig. Tr. AV. 2

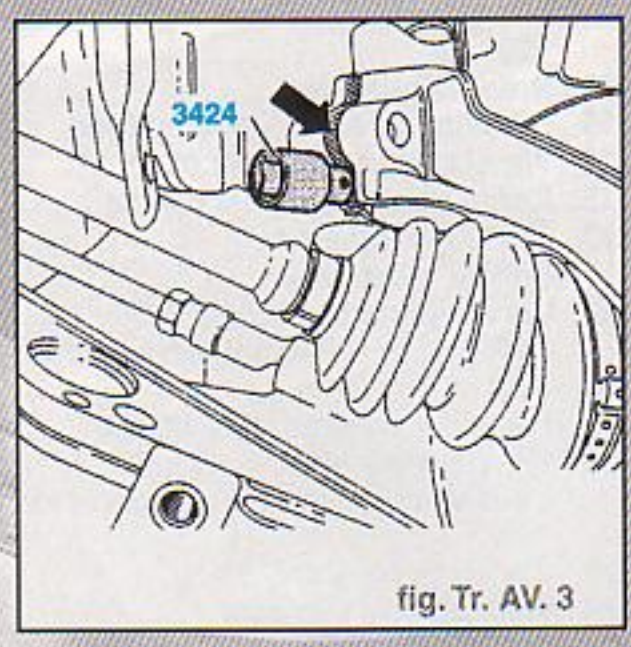


fig. Tr. AV. 3

• tourner le cliquet de **90°** et l'extraire de l'outil **3424**
• appuyer à la main sur le disque de frein en direction de la jambe de force, sinon le tube d'amortisseur risque de se positionner de biais dans l'alésage du carter de roulement de roue

fig. Tr. AV. 4

• extraire le carter de roulement de roue par le bas hors du tube d'amortisseur
- Dévisser l'écrou six pans de fixation supérieure de l'amortisseur (fig Tr. AV.4).
1 - Cliquet de commercialisation courante
2 - **T 10001/8**
3 - **T 10001/11**
4 - **T 10001/5**
- Comprimer le ressort hélicoïdal à l'aide du tendeur de ressort **VAG 1752/1** jusqu'à ce que la coupelle supérieure de ressort soit libérée (fig Tr. AV.5).
- Dévisser l'écrou six pans de la tige d'amortisseur.
- Retirer les différentes pièces de la jambe de force et le ressort hélicoïdal avec le compresseur **VAG 1752/1**.
1 - Cliquet de commercialisation courante
2 - **T 10001/8**
3 - **T 10001/11**
4 - **T 10001/5**
5 - **VAG 1752/1** tendeur de ressort
6 - **VAG 1752/4** support
- Il est également possible d'utiliser l'outil spécial **3185** en lieu et place des outils décrits ci-dessus.
- Veiller à ce que le ressort hélicoïdal soit correctement positionné dans l'adaptateur **VAG 1752/7** (flèche) (fig TR.AV.6).

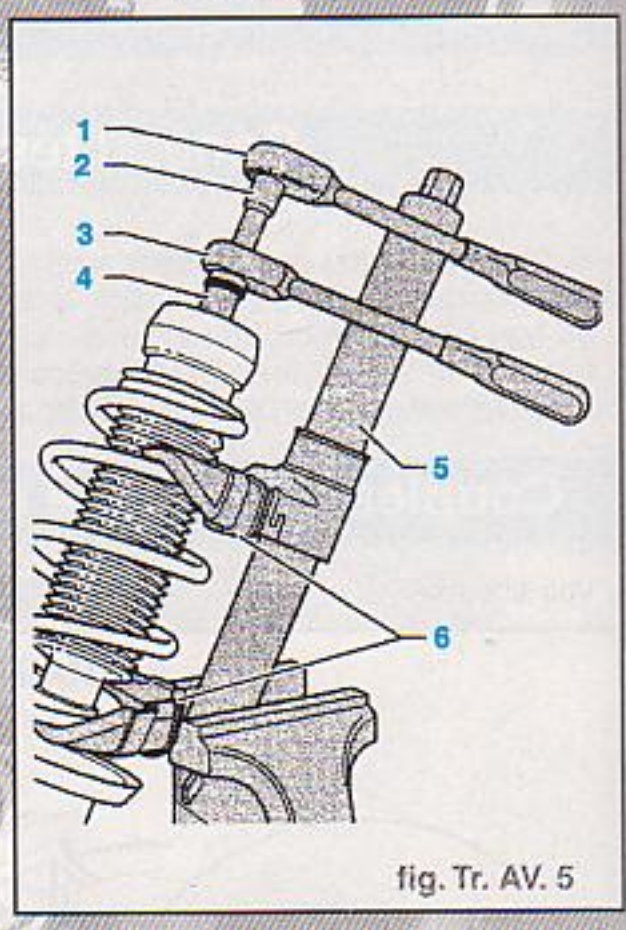
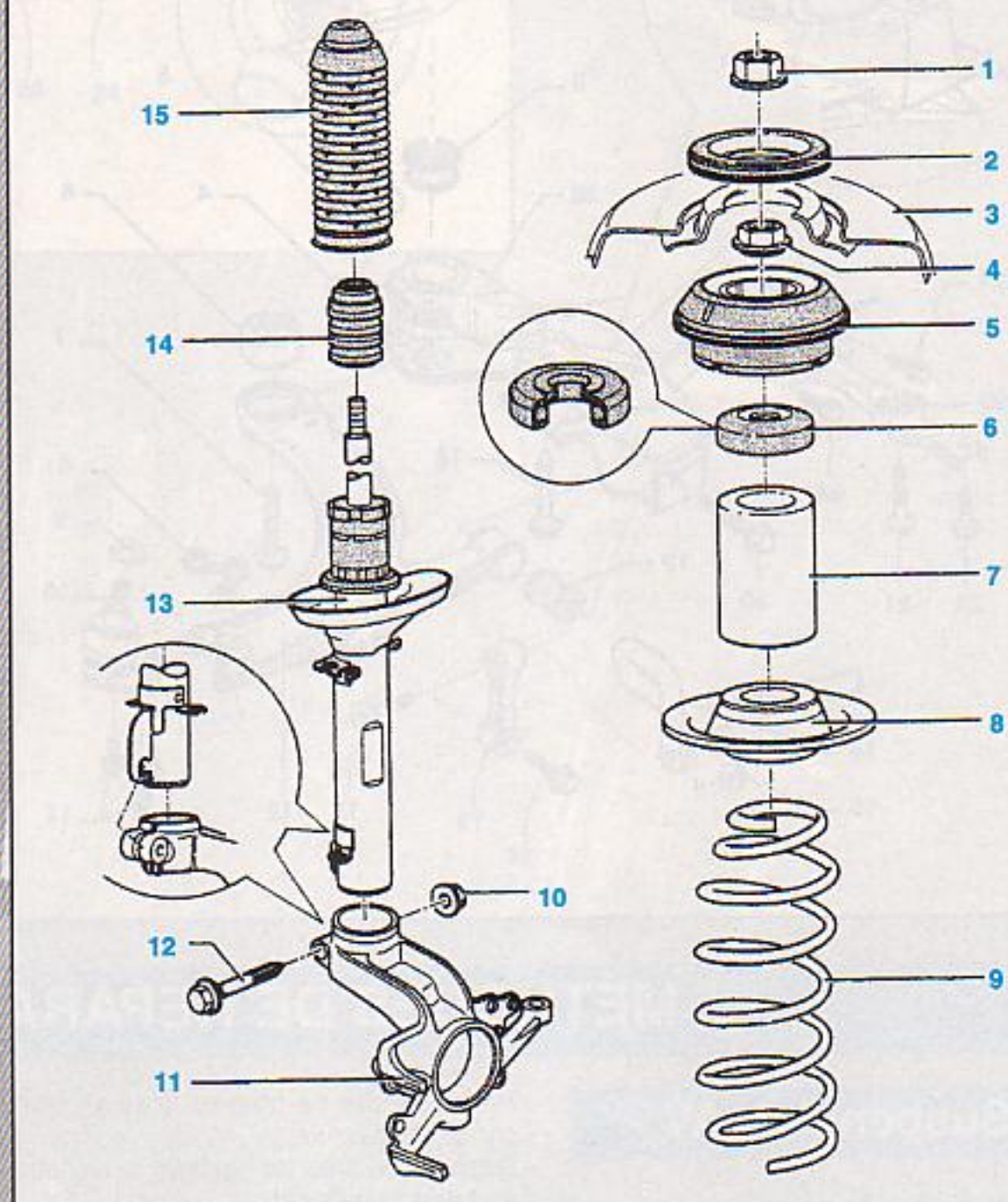


fig. Tr. AV. 5

JAMBE DE FORCE



1 : Écrou six pans autoserreur : **6 daN.m** - **2** : Butée - **3** : Tourelle de jambe de force - **4** : Écrou six pans : **6 daN.m** - **5** : Palier de jambe de force - **6** : Roulement à billes axial rainuré - **7** : Douille - **8** : Coupelle expansible - **9** : Ressort hélicoïdal - **10** : Écrou autoserreur • **5 daN.m** et serrage angulaire de **90°** • ne pas serrer à moins de **90°**. •Tolérance d'angle de serrage : **90°** à **120°** - **11** : Carter de roulement de roue - **12** : Boulon six pans - **13** : Amortisseur - **14** : Butée caoutchouc - **15** : Gaine de protection

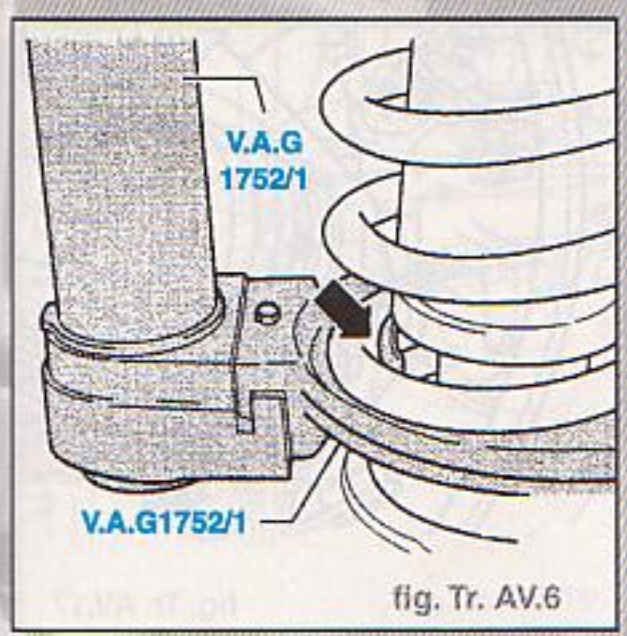
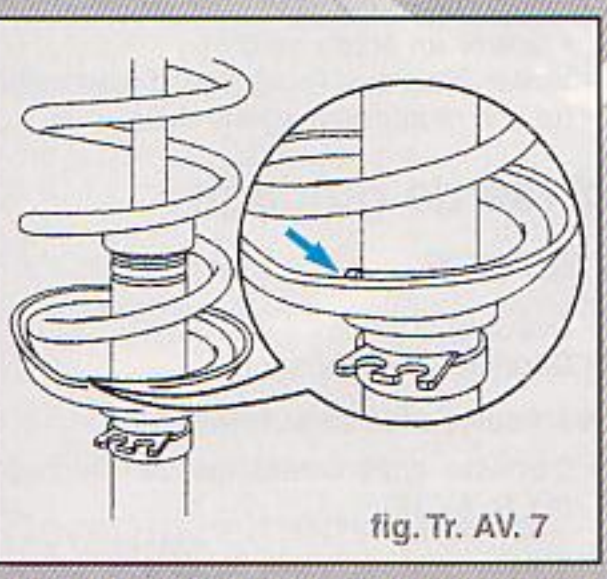


fig. Tr. AV.6

REPOSE

- Mettre en place le ressort hélicoïdal sur la cale inférieure de ressort avec le compresseur **VAG 1752/1**.
- L'extrémité de la spire du ressort doit porter contre la butée (flèche) (fig Tr. AV.7).


fig. Tr. AV. 7

Couples de serrage

- Écrou six pans de fixation supérieure d'amortisseur..... **6 daN.m**
  • utiliser un écrou neuf
- Écrou six pans de coupelle supérieure d'amortisseur..... **6 daN.m**
- La suite de la repose de la jambe de force s'effectue dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Train AV

Berceau

DÉPOSE

- Déposer l'insonorisant.
- Dévisser entièrement les vis (**1**) (fig Tr. AV.1).
- Dévisser l'arbre de pont de l'ensemble arbre à bride/boîte de vitesses.
- Extraire du bras de guidage le carter de roulement de roue avec la rotule d'essieu.
- Faire basculer la roue avec la jambe de force vers l'extérieur et la soutenir.
- Dévisser entièrement les vis (**1**) et (**2**) et retirer l'appui pendulaire (fig Tr. AV.8).
- Dévisser entièrement les vis (**5**) du mécanisme de direction.
- Dévisser de la barre stabilisatrice l'écrou (**7**) de biellette de barre

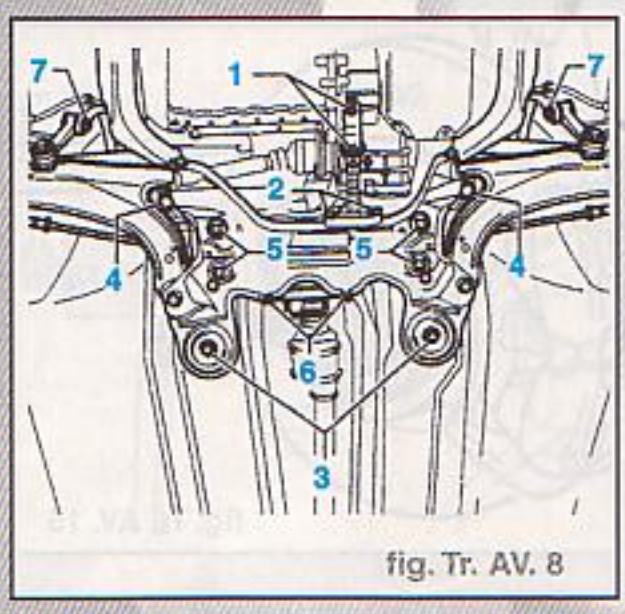


fig. Tr. AV. 8

stabilisatrice.
- Sur les moteurs **TDI** dévisser en plus entièrement les vis (**6**) du système d'échappement.
- Positionner l'élévateur pour BV **VAG 1383 A** avec l'outil **1359/2** sous le berceau.
- Dévisser entièrement les vis (**3**) et (**4**) du berceau.
- Abaisser le berceau à l'aide de l'élévateur pour BV **VAG 1383 A**.

REPOSE

- Avant de placer les boulons du berceau, positionner le mécanisme de cdirection sur le berceau et placer les boulons du mécanisme de direction.
- La douille filetée (**1**) doit être positionnée dans l'alésage du berceau (fig Tr. AV.9).

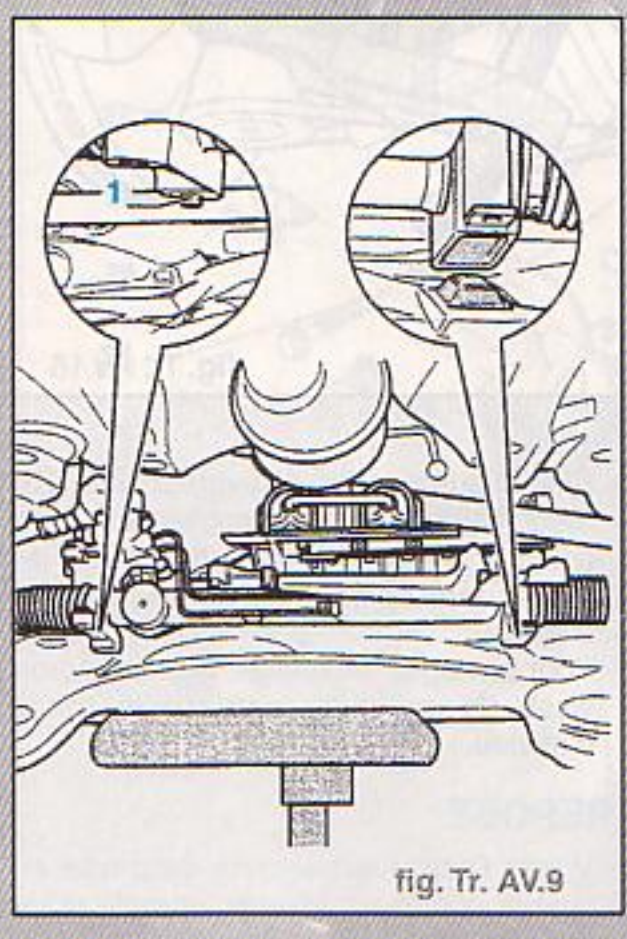


fig. Tr. AV.9

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse.
- Après la repose, il faut contrôler la position du volant pendant un parcours d'essai.
- Si le volant de direction est positionné de biais, il faut effectuer un contrôle de géométrie.

Couples de serrage

- Rotule d'essieu sur bras de guidage..... **2 daN.m + 90°**
- Biellette de barre stabilisatrice sur barre stabilisatrice..... **3 daN.m**

Patin métal-caoutchouc de berceau

- La dépose et la repose ne sont possibles que lorsque le berceau est déposé.
- Extraire les patins à la presse à l'aide des outils représentés (fig Tr. AV.10).

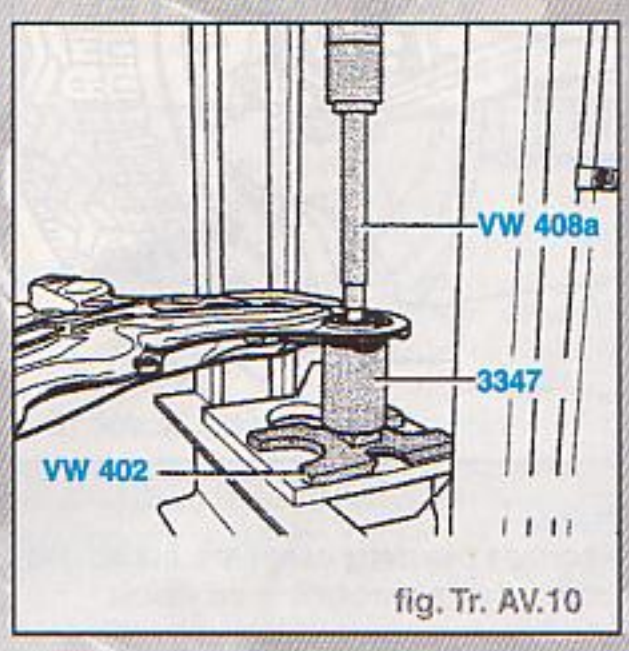


fig. Tr. AV.10

- Pour emmancher les patins métal-caoutchouc, utiliser l'huile antifriction **G 294 421 A1**.
- Ne jamais utiliser de graisse.
- Emmancher les patins à la presse à l'aide des outils représentés (fig Tr. AV.11).

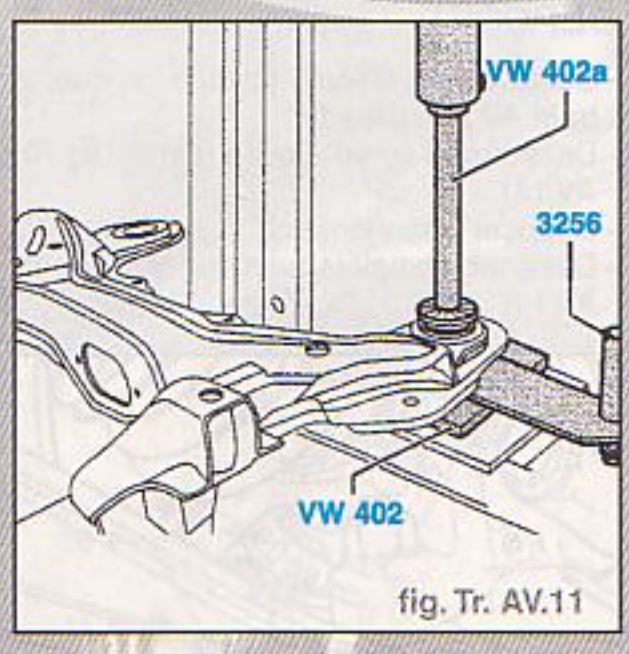


fig. Tr. AV.11

Rotule d'essieu

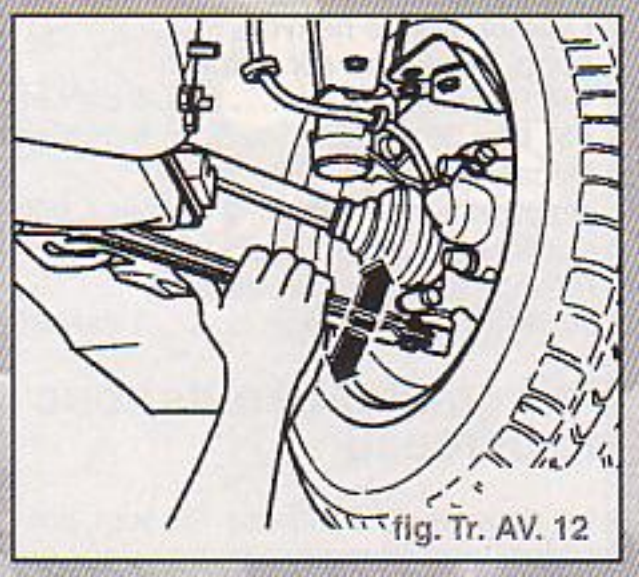
CONTRÔLE

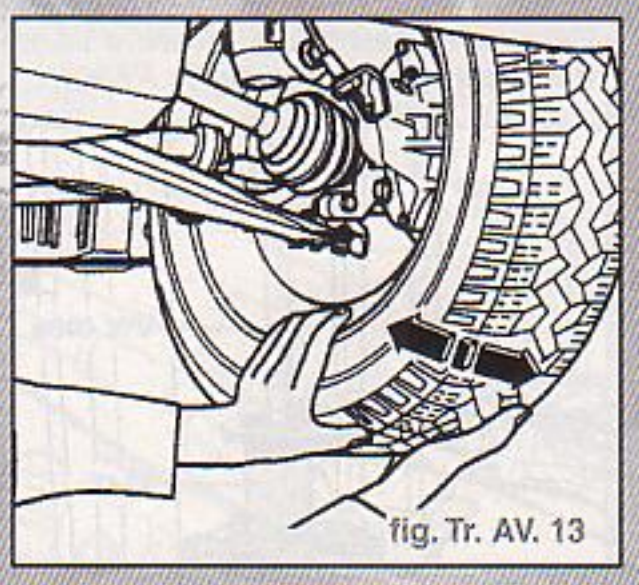
Jeu axial

- Tirer fortement le bras de guidage vers le bas puis le repousser vers le haut (fig Tr. AV.12).

Jeu radial

- Pousser fortement le bas de la roue vers l'intérieur et vers l'extérieur (fig TR. AV.13).

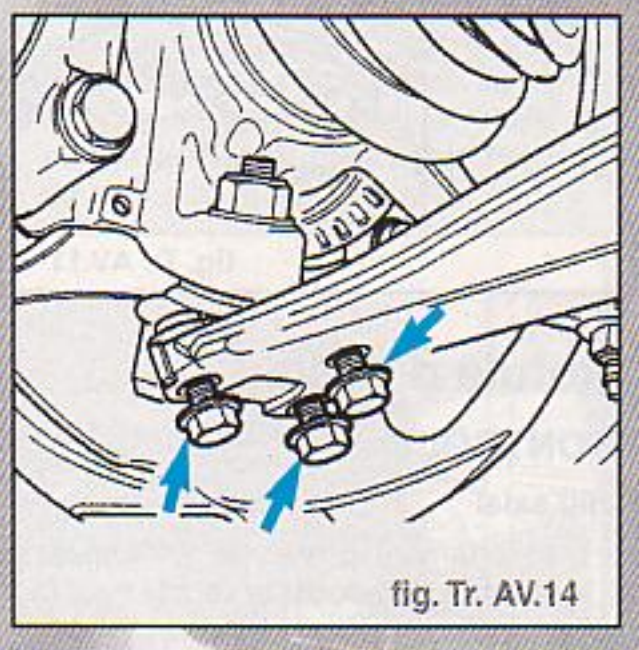

fig. Tr. AV. 12


fig. Tr. AV. 13

Nota :
- Lors de ces deux contrôles, aucun "jeu" ne doit être perceptible ou visible.
- Observer la rotule d'essieu pendant les contrôles.
- Tenir compte d'un "jeu" éventuel dans le roulement de roue ou dans le palier supérieur de jambe de force.
- Contrôler si le soufflet en caoutchouc n'est pas endommagé, si nécessaire remplacer la rotule d'essieu.

DÉPOSE

- Soulever le véhicule jusqu'à ce que le train AV soit délesté.
- Desserrer l'écrou douze pans (fig Tr. AV.14).
- Déposer l'insonorisant.
- Dévisser complètement les vis (fig Tr. AV.14).


fig. Tr. AV.14

- Extraire l'arbre de pont. A cet effet positionner l'outil comme représenté sur la figure (fig Tr. AV.15).
- Veiller à ménager une garde suffisante lors de l'extraction de l'arbre de pont.

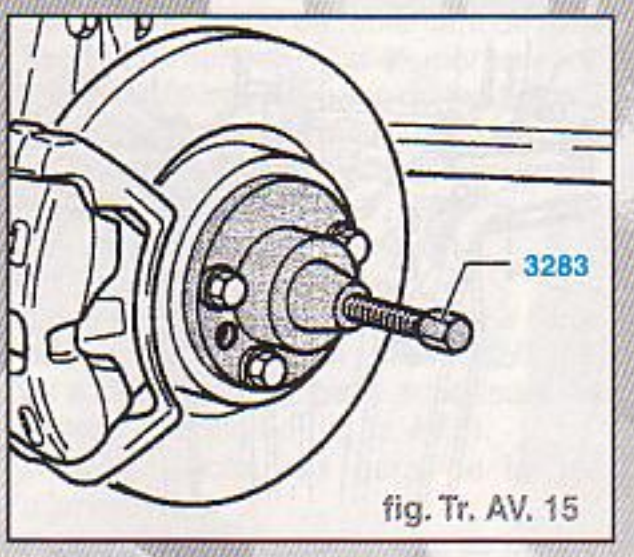


fig. Tr. AV. 15

- Extraire du bras de guidage le carter de roulement de roue avec la rotule d'essieu.
- Faire basculer la roue avec la jambe de force vers l'extérieur et la soutenir à l'aide d'une cale placée derrière.
- Positionner l'extracteur comme représenté sur la figure et extraire la rotule d'essieu (fig Tr. AV.16).

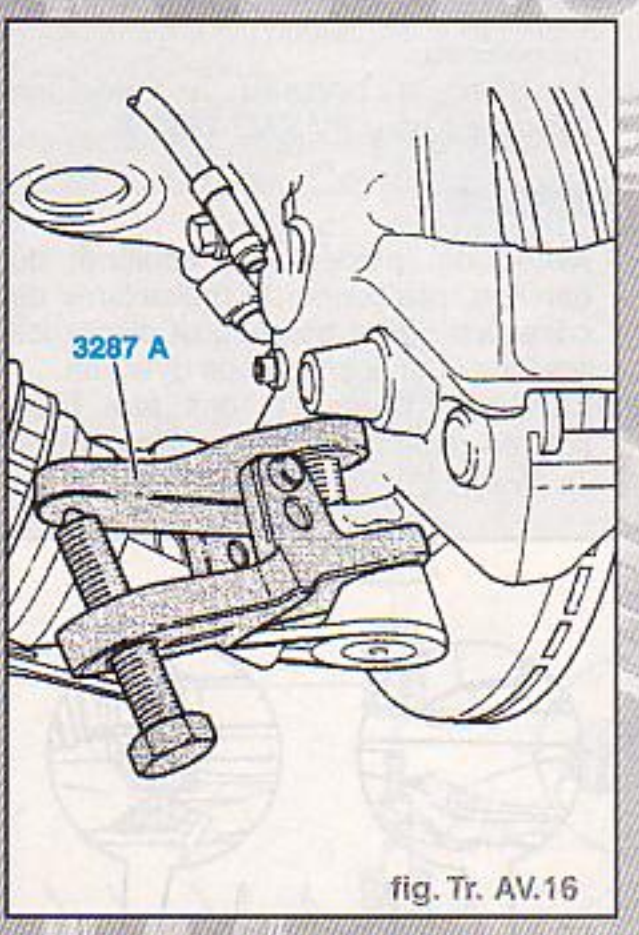


fig. Tr. AV.16

Nota :
- Placer au-dessous l'élévateur pour BV **VAG 1383/A** ou un dispositif similaire (risque d'accident par la chute de pièces lors de l'extraction de la rotule d'essieu).
- Pour protéger le filetage, laisser l'écrou vissé de quelques pas sur la rotule d'essieu.

REPOSE

- Visser l'écrou autoserreur neuf tout en faisant contre-appui avec une clé mâle coudée **Torx T40** (fig Tr. AV.17).

1 - Clé mâle coudée **Torx T40**
2 - Embout polygonal ou embout "Crowfoot" d'ouverture 18.
3 - **VAG 1331**

- Positionner la rotule d'essieu dans le carter de roulement de roue.
- Visser la rotule d'essieu avec le bras de guidage (les boulons se trouvent à leur ancien emplacement).

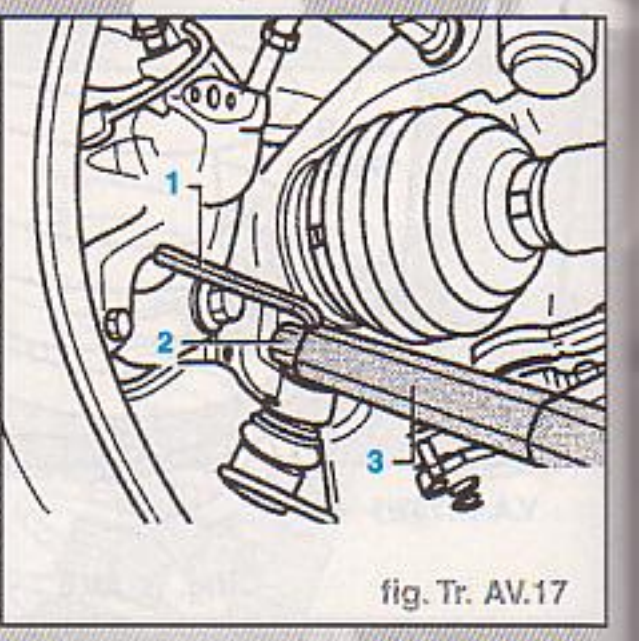


fig. Tr. AV.17

Couples de serrage

- Rotule d'essieu sur bras de guidage..... **2 daN.m + 90°**
  • utiliser des vis neuves
- Rotule d'essieu sur carter de roulement de roue ..... **4,5 daN.m**
- Écrou douze pans d'arbre de pont sur moyeu de roue..... **5 daN.m + 30°**
  • utiliser un écrou neuf
- Veiller à ce que le soufflet d'étanchéité ne soit ni endommagé ni vrillé.

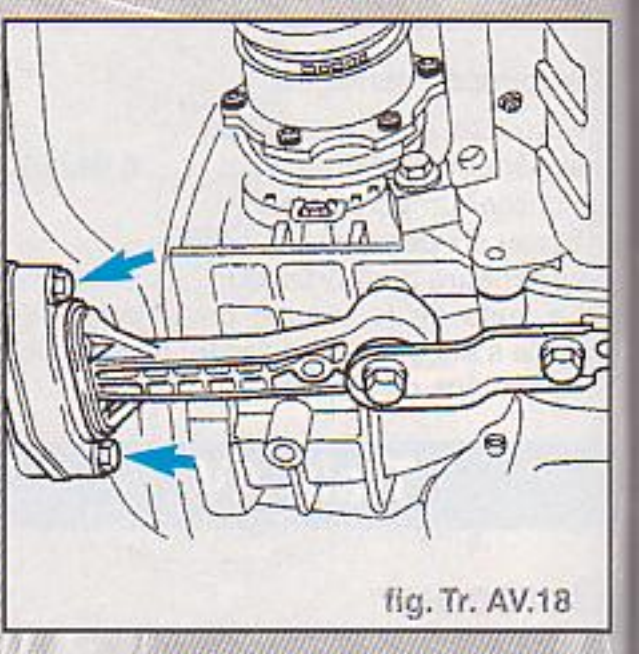
Bras de guidage

DÉPOSE

- Déposer la roue.
- Déposer l'insonorisant.

Véhicules à boîte automatique

- Dévisser entièrement les vis (flèches) (fig Tr. AV.18).


fig. Tr. AV.18

Pour tous les véhicules

- Dévisser entièrement les vis (**1**) (fig Tr. AV.1).
- Dévisser l'arbre de pont de l'ensemble arbre à bride/boîte de vitesses.
- Extraire du bras de guidage le carter de roulement de roue avec la rotule d'essieu.
- Dévisser la vis six pans (**3**) du bras de guidage (fig Tr. AV.19).
- Dévisser les vis six pans (**1**) et (**2**) et retirer le bras de guidage.

Véhicules à boîte automatique

- Pousser l'ensemble moteur/boîte en avant, par ex. avec un levier de montage.

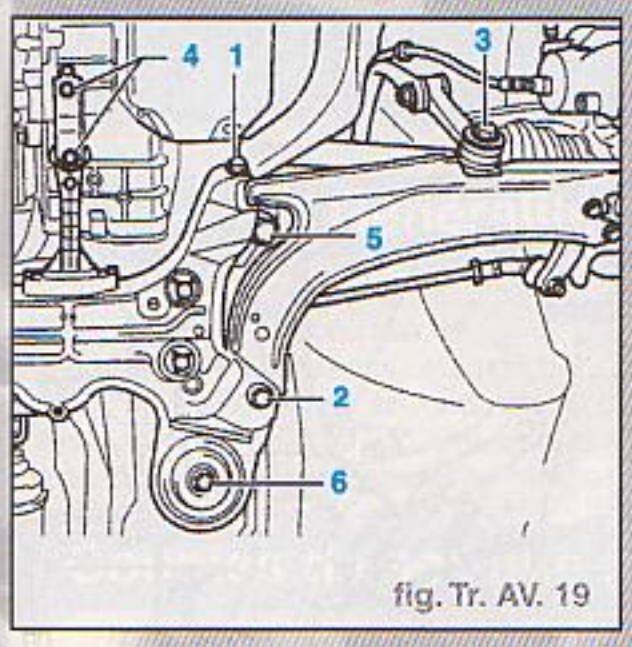


fig. Tr. AV. 19

- Dévisser entièrement la vis six pans (1) et retirer le bras de guidage.

REPOSE

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

Couples de serrage

- Rotule d'essieu sur bras de guidage..... **2 daN.m + 90°**
  • utiliser des vis neuves
- Appui pendulaire sur berceau
  • M 10 x 70 ..... **5 daN.m**
  • M 10 x 30 ..... **5 daN.m**
- Vis avant de bras de guidage..... **7 daN.m**
- Vis arrière de bras de guidage
  • utiliser des vis neuves
- Biellette de barre stabilisatrice sur barre stabilisatrice..... **3 daN.m**

Remplacement des patins métal-caoutchouc de bras de guidage

PALIER AVANT

Extraction

- Extraire le palier avant du bras en procédant à l'aide des outils représentés (fig Tr. AV.20).

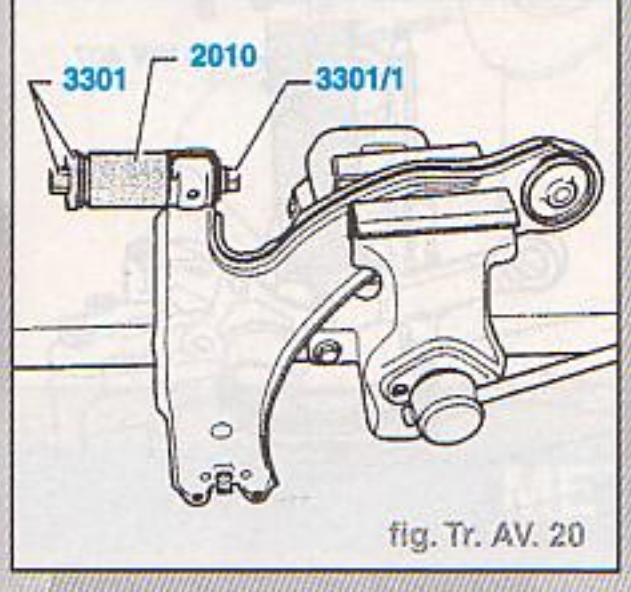


fig. Tr. AV. 20

- Pour emmancher les patins métal-caoutchouc utiliser l'huile antifriction **G 294 421 A1**.

Emmanchement

- Ne jamais utiliser de graisse.
- Procéder à l'aide des outils représentés (fig Tr. AV.21).

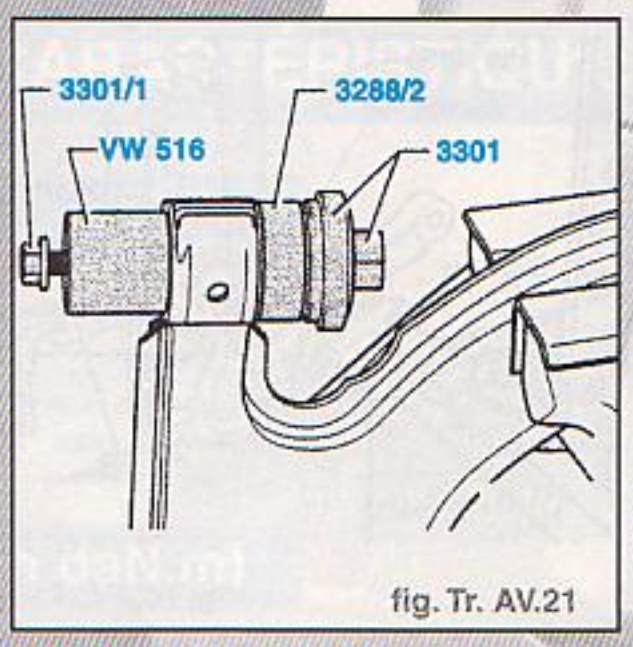


fig. Tr. AV.21

PALIER ARRIÈRE

Position de montage

- L'une des flèches estampées doit être orientée vers le bossage (flèche **A**) du bras de guidage (fig Tr. AV.22).
- Pour l'extraction et l'emmanchement du palier arrière procéder à la presse à l'aide des outils représentés (fig Tr. AV.23).

Nomenclature

1 Jambe de force
2 Écrou autoserreur :
- **5 daN.m** et serrage angulaire de **90°**,
- Ne pas serrer à moins de **90°**.
- Tolérance d'angle de serrage : **90°** à **120°**

3 Carter de roulement de roue
- pour véhicules à moteur essence jusqu'à **92 kW** inclus et moteur **SDI/TDI**

4 Rotule de barre de direction

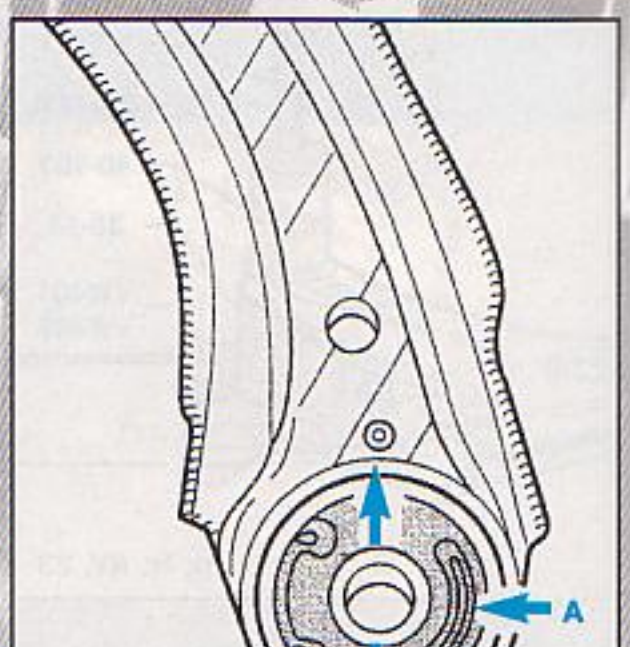
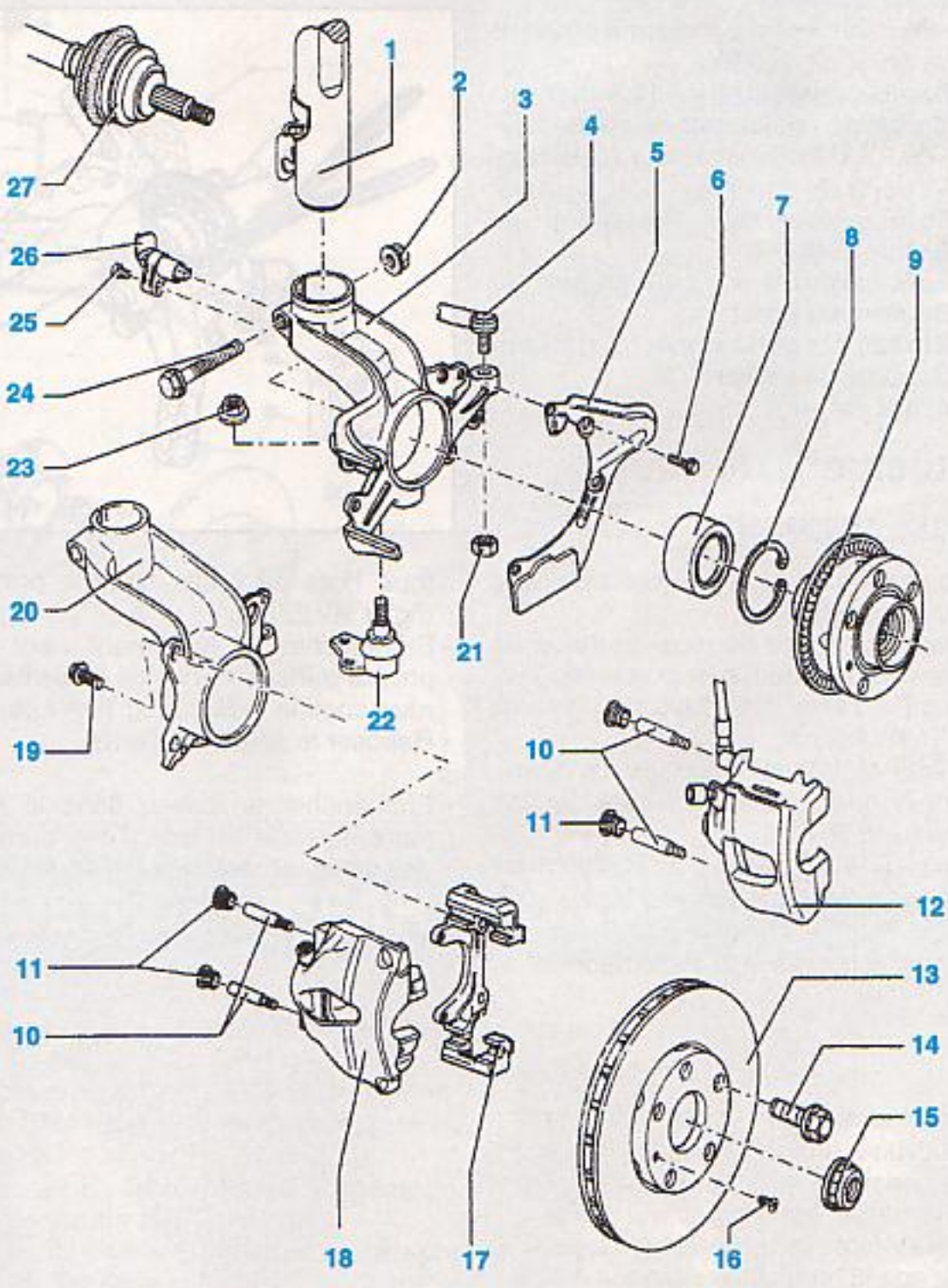


fig. Tr. AV. 22

ROULEMENT DE ROUE ET PIVOT



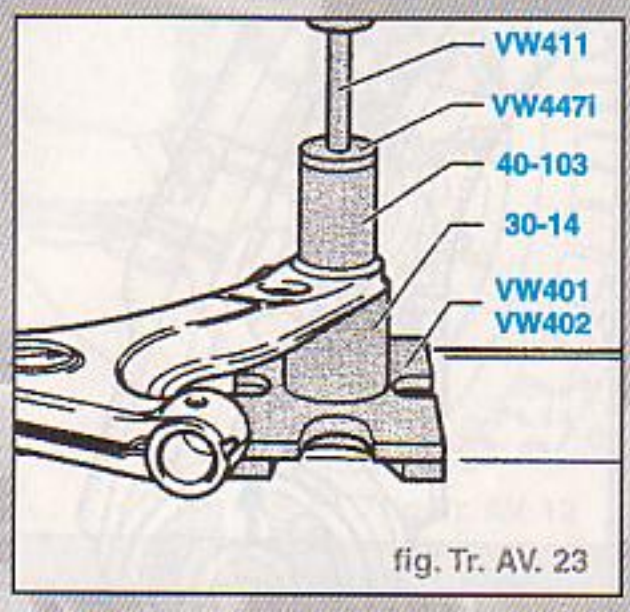


fig. Tr. AV. 23

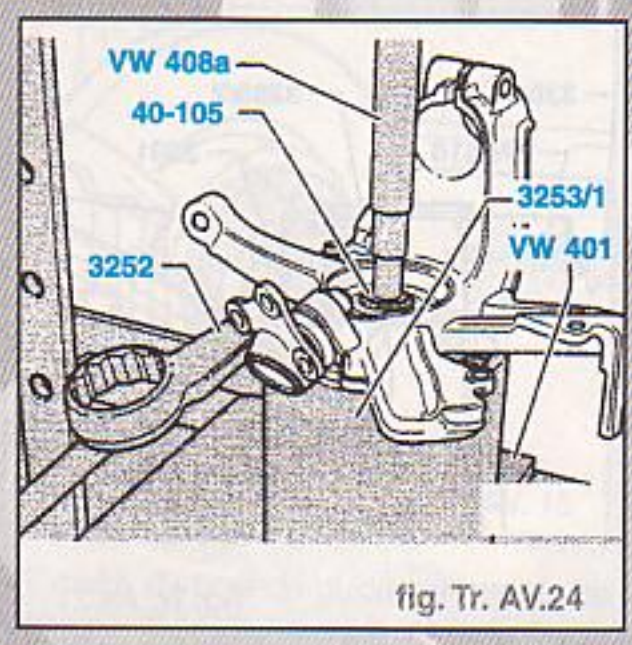


fig. Tr. AV.24

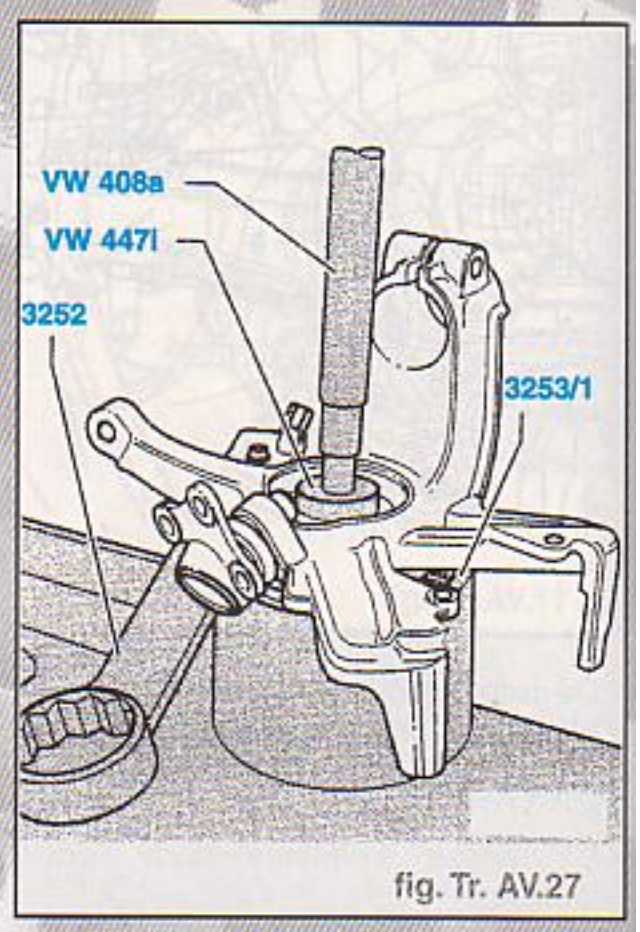


fig. Tr. AV.27

5 **Flasque de protection**
6 **Vis à 6 pans : 1 daN.m**
7 **Roulement de roue**
8 **Segment d'arrêt**
9 **Moyeu de roue avec rotor de capteur de vitesse**
- Soudé au moyeu de roue
10 **Vis six pans creux : 2,75 daN.m**
11 **Capuchon**
12 **Étrier de frein**
- Pour moteur à essence jusqu'à **92 kW** inclus et moteur **SDI/TDI**
13 **Disque de frein ventilé**
14 **Boulon de roue : 12 daN.m**
15 **Écrou douze pans autoserreur**
16 **Vis à empreinte cruciforme : 0,4 daN.m**
17 **Chape de frein**
18 **Étrier de frein**
- Pour véhicules à moteur à essence à partir de **110 kW**
19 **Boulon autoserreur : 12,5 daN.m**
20 **Carter de roulement de roue**
- Pour véhicules à moteur à essence à partir de **110 kW**
21 **Écrou autoserreur : 4,5 daN.m**
22 **Rotule d'essieu**
23 **Écrou autoserreur : 4,5 daN.m**
24 **Boulon six pans**
25 **Boulon six pans creux : 1 daN.m**
26 **Capteur de vitesse**
27 **Arbre de pont**

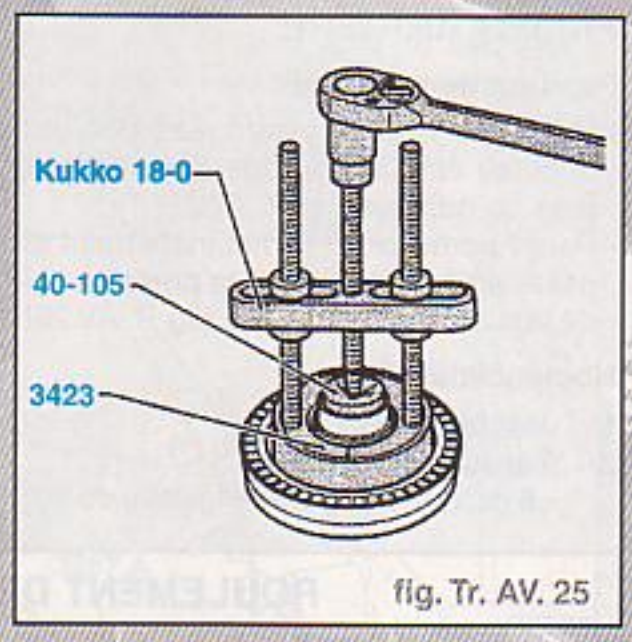
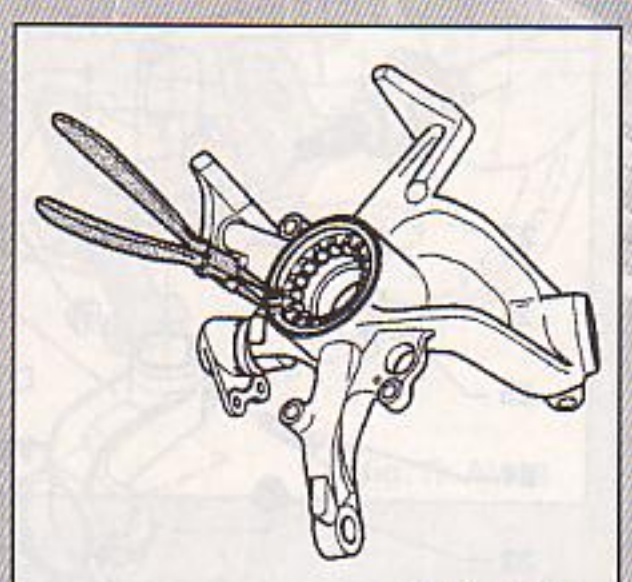


fig. Tr. AV. 25


fig. Tr. AV.26

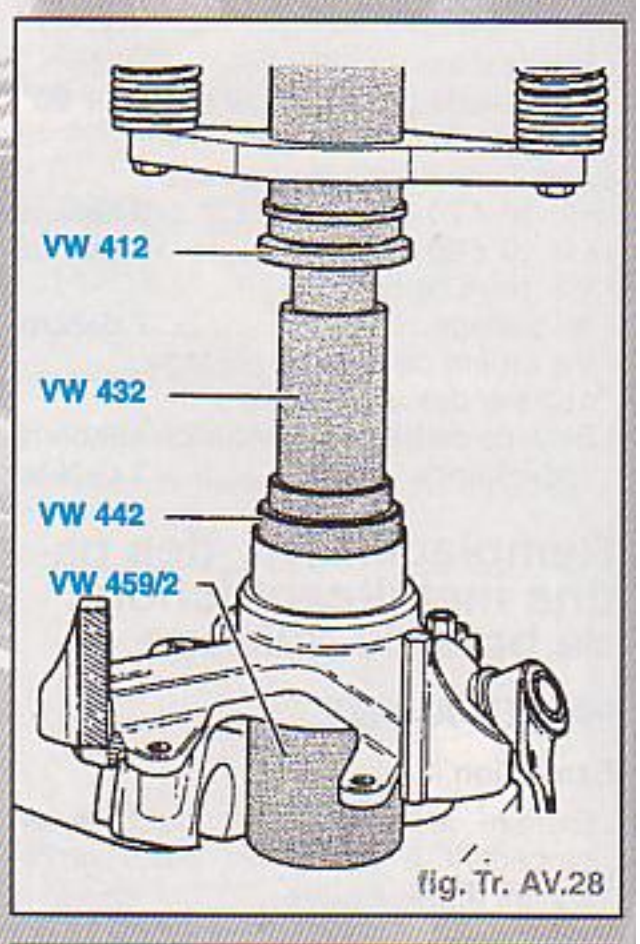


fig. Tr. AV.28

Roulement de roue

REMPLACEMENT

- Déposer le carter de roulement de roue (voir encadré).
- Extraire le moyeu de roue du carter de roulement de roue à la presse en procédant à l'aide des outils représentés (fig Tr. AV.24).
- Extraire la bague intérieure du roulement hors du moyeu de roue comme illustré (fig Tr. AV.25).
- Déposer le segment d'arrêt du roulement à l'aide d'une pince à clips (fig Tr. AV.26).
- Extraire à la presse le roulement de roue hors du carter comme présenté (fig Tr. AV.27).
- Emmancher le roulement neuf à la presse dans le carter de roulement de roue comme indiqué (fig Tr. AV.28).
- Reposer le segment d'arrêt.
- Emmancher le moyeu dans le roulement de roue à l'aide d'une presse et des outils représentés (fig Tr. AV.29).

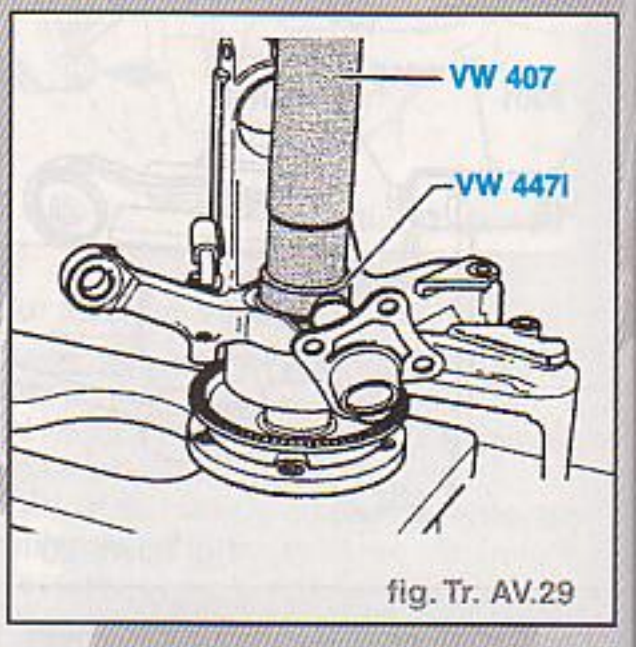


fig. Tr. AV.29

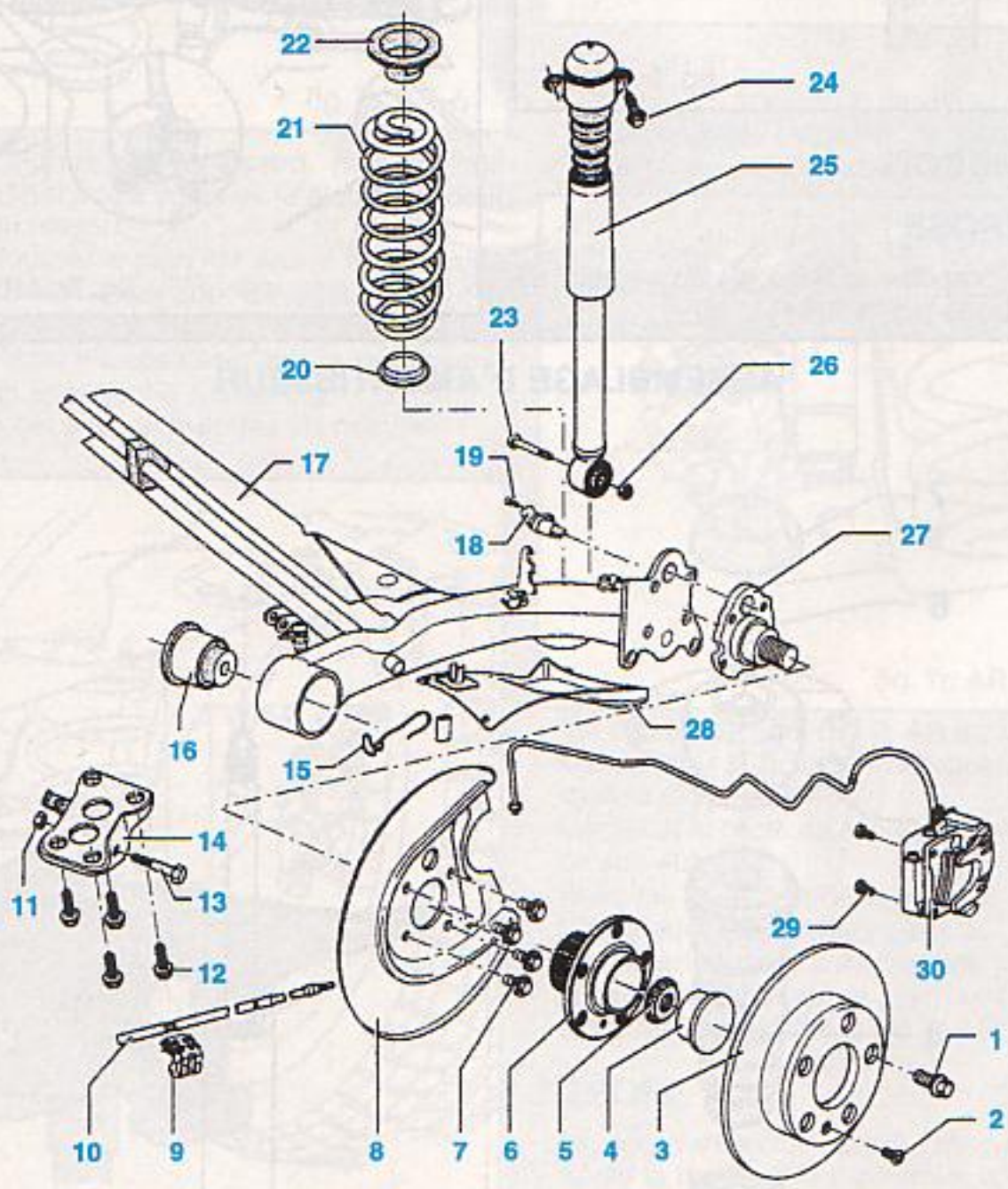
CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Train arrière à bras combinés.
- Amortisseurs et ressorts distincts.
- Patin de train arrière en caoutchouc et carter en plastique avec inclinaison de 25° par rapport au train permettant d'optimiser le comportement en virage.

Couples de serrage (en daN.m)

TRAIN ARRIÈRE



1 Boulon de roue : 12 daN.m
2 Vis à empreinte cruciforme
3 Disque de frein
4 Capuchon antipoussière
5 Écrou douze pans autoserreur : 17,5 daN.m
6 Moyeu de roue avec roulement de roue
7 Vis six pans : 6 daN.m
8 Flasque de protection
9 Support de câble de frein à main
10 Câble de frein à main
11 Écrou six pans autoserreur : 8 daN.m
12 Vis six pans : 7,5 daN.m
13 Vis six pans : 8 daN.m
14 Palier de fixation du train AR
15 Support de câble de frein à main
16 Patin métal-caoutchouc
17 Corps d'essieu
18 Capteur de vitesse
19 Vis six pans creux : 0,8 daN.m
20 Embase
21 Ressort hélicoïdal
22 Plaque-tendeur de ressort
23 Vis six pans : 6 daN.m
24 Vis six pans :7,5 daN.m
25 Amortisseur
26 Écrou six pans
27 Tourillon de fusée
28 Protecteur antigravillons
29 Vis six pans creux : 6,5 daN.m
30 Étrier de frein

MÉTHODES DE RÉPARATION

Suspension AR

Amortisseur

DÉPOSE

- Le véhicule se tenant d'aplomb sur ses roues, déposer les vis (1). A cet effet, soulever si nécessaire le véhicule jusqu'à ce que les vis soient accessibles (fig Tr. AR.1).
- Soulever le véhicule à hauteur de montage, le ressort hélicoïdal est alors délesté.
- Dévisser de l'essieu la vis six pans (1) d'amortisseur (fig Tr. AR.2).
- Par souci de clarté, la figure représente l'opération sans la roue.
- Retirer l'amortisseur.

Contrôle du fonctionnement

- Comprimer l'amortisseur à la main. La tige du piston doit alors pouvoir être enfoncée sur toute sa course sans à-coups et avec une force régulière.
- Si le gaz contenu dans l'amortisseur est à une pression suffisante, la tige de

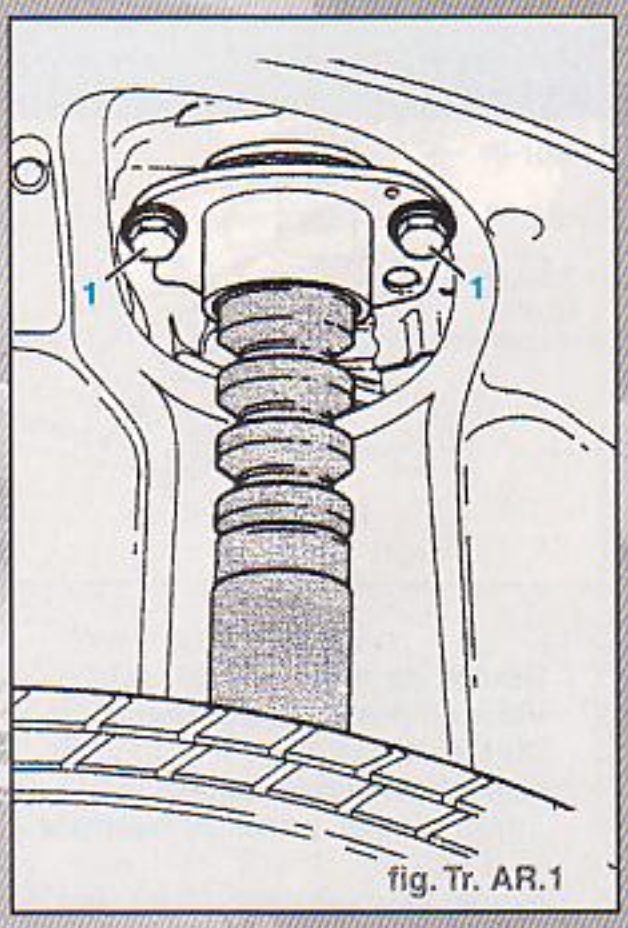


fig. Tr. AR.1

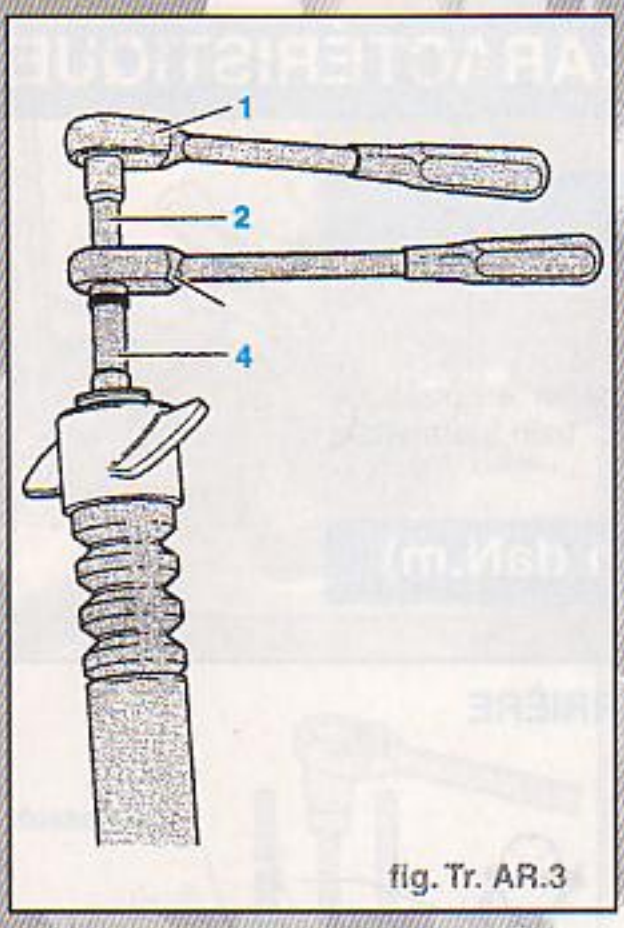


fig. Tr. AR.3

- Déclipser le câble du capteur de vitesse de son support.
- Le véhicule se tenant d'aplomb sur ses roues, déposer les vis (1). A cet effet, soulever si nécessaire le véhicule jusqu'à ce que les vis soient accessibles (fig Tr. AR.1).
- Soulever le véhicule à hauteur de montage, le ressort hélicoïdal est alors délesté.
- Extraire le ressort.

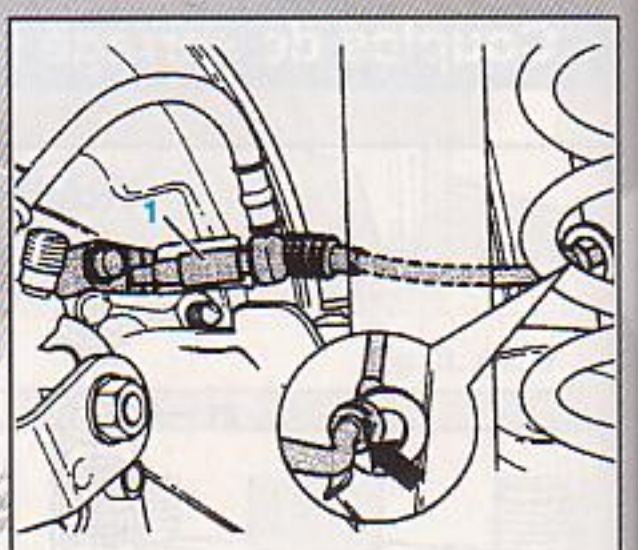


fig. Tr. AR.4

Ressort

DÉPOSE

- Débrancher la fiche (1) du capteur de vitesse (fig Tr. AR.4).

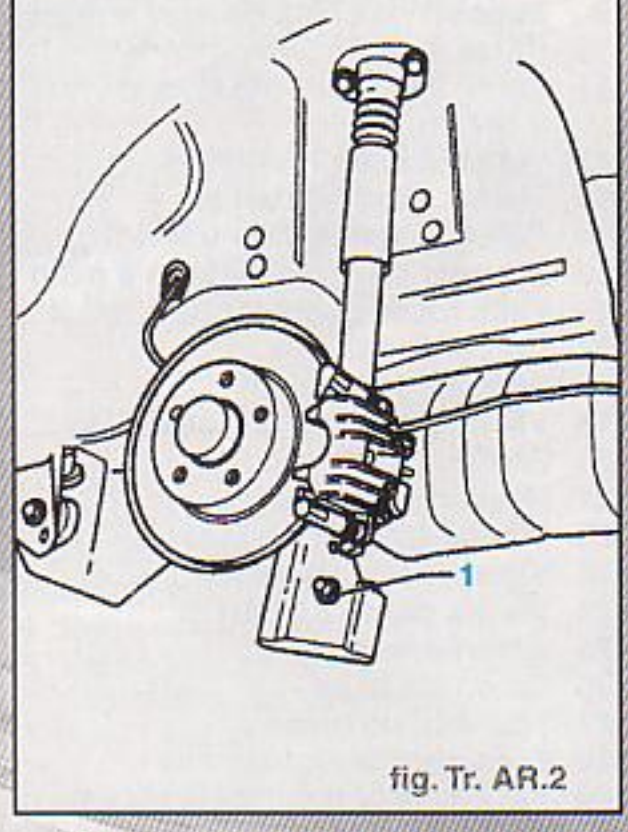


fig. Tr. AR.2

piston revient dans sa position initiale.
- Si la tige de piston ne coulisse pas d'elle-même dans sa position initiale, il se peut que l'amortisseur soit défectueux même s'il ne perd pas d'huile.
- Pour désassembler l'amortisseur procéder comme illustré (fig Tr. AR.3).

1 - Cliquet de commercialisation courante
2 - **T 10001/9** douille
3 - **T 10001/11**
4 - **T 10001/1** douille

- Il est également possible d'utiliser l'outil spécial **3079**.

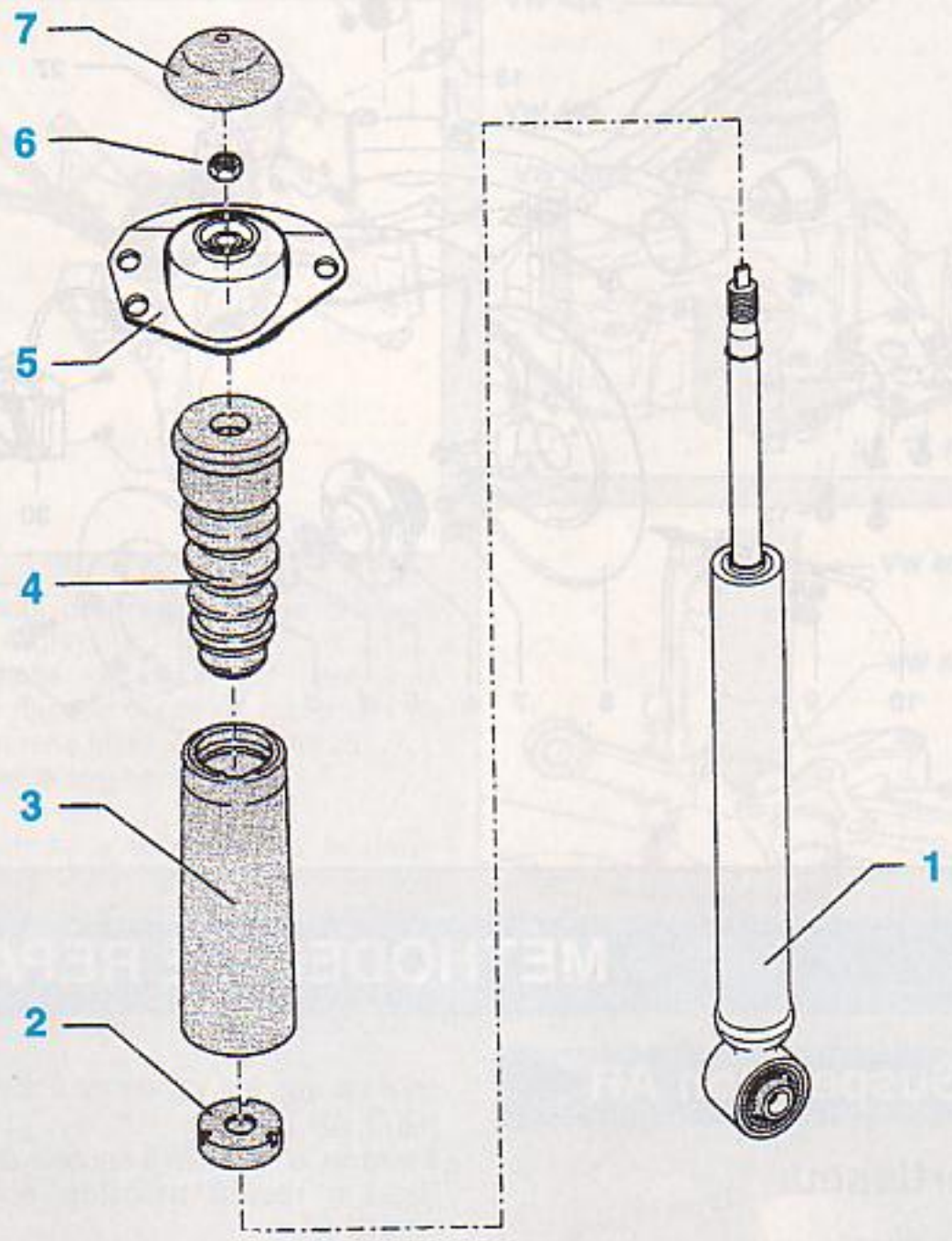
REPOSE

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

Couples de serrage :

- Amortisseur sur essieu AR.... **6 daN.m**
  - utiliser des écrous neufs
  - pendant le serrage, faire lester l'arrière du véhicule par une autre personne
- Amortisseur sur carrosserie..... **7,5 daN.m**
  - utiliser des vis neuves

ASSEMBLAGE D'AMORTISSEUR



1 : Amortisseur à gaz - **2** : Capuchon de protection - **3** : Tube de protection - **4** : Butée caoutchouc - **5** : Palier d'amortisseur - **6** : Écrou six pans autoserreur : **2,5 daN.m** - **7** : Cache

REPOSE

- Vérifier si l'embase en zinc n'est pas endommagée.
- La remplacer si nécessaire.
- Reposer le ressort avec la plaque-tendeur de ressort.
- Tenir compte de la position de montage (fig Tr. AR.5).

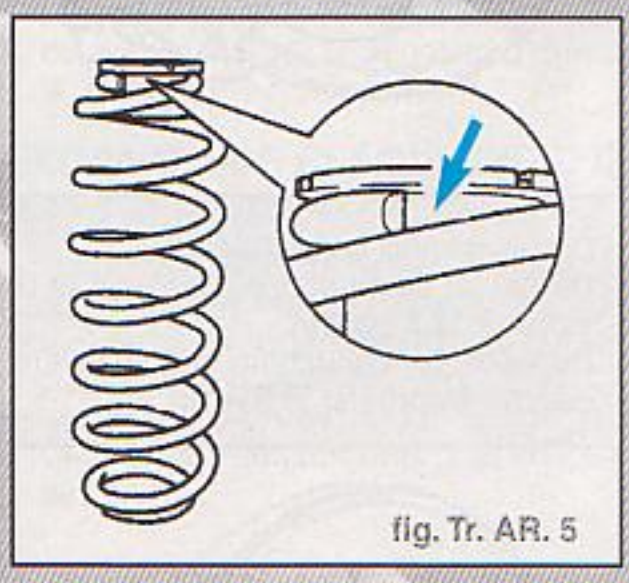


fig. Tr. AR. 5

- L'extrémité du ressort (flèche) doit porter sur la butée de la plaque-tendeur du ressort.
- Pousser le train AR vers le haut à l'aide de l'élévateur pour BV **VAG 1359/2** (fig Tr. AR.6).
- Visser l'amortisseur sur la carrosserie en le serrant à **7,5 daN.m**.
- A cet effet, utiliser des vis neuves.

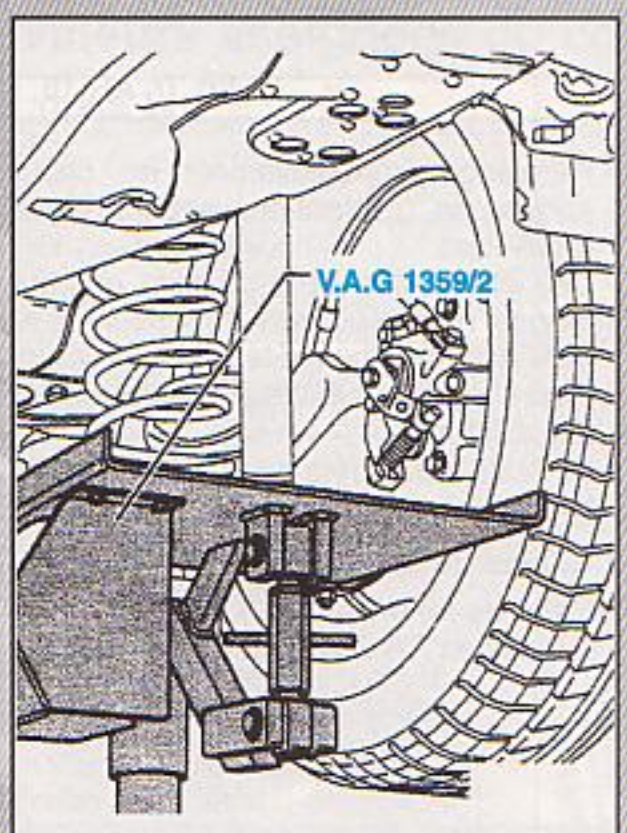


fig. Tr. AR.6

Train AR

Essieu

DÉPOSE

- Le palier de fixation en doit pas être dévissé pour la dépose du train arrière.
- Le véhicule se tenant d'aplomb sur ses roues, déposer les vis (1). A cet effet, soulever si nécessaire le véhicule jusqu'à ce que les vis soient accessibles (fig Tr. AR.1).
- Soulever le véhicule à hauteur de montage, le ressort hélicoïdal est alors délesté.
- Déposer les roues.
- Déclipser les câbles de frein (flèches)

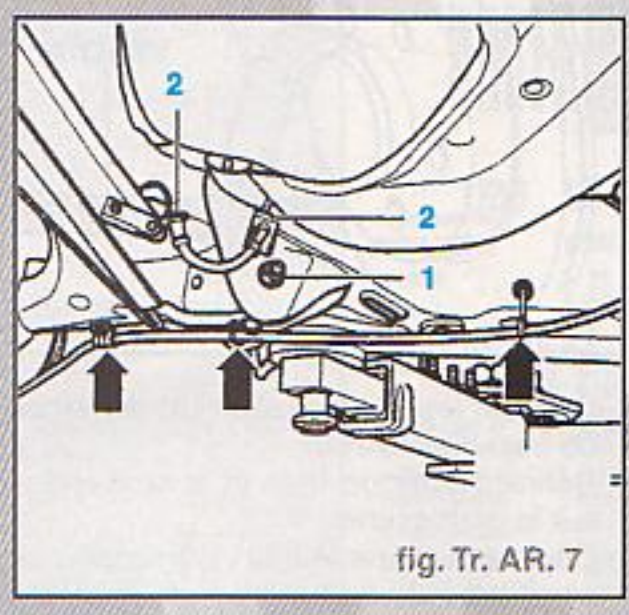


fig. Tr. AR. 7

(fig Tr. AR.7).
- Détacher les agrafes (2) des deux côtés.
- Débrancher les conduites de frein.
- Dévisser les vis de fixation (A) du boî-

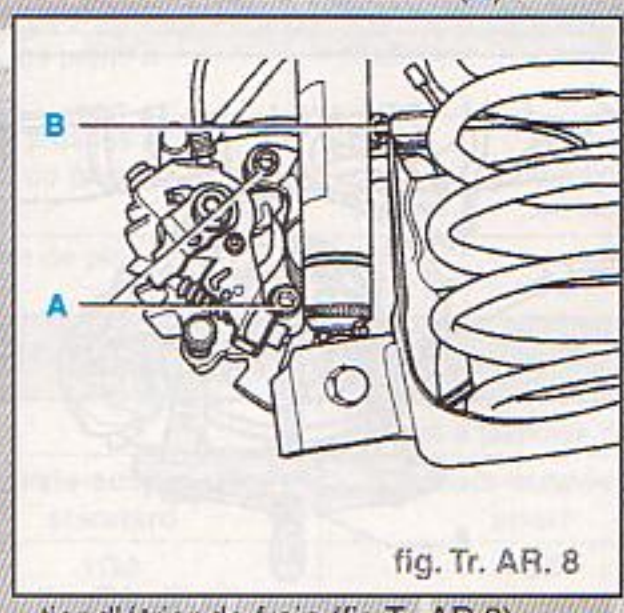


fig. Tr. AR. 8

tier d'étrier de frein (fig Tr. AR.8).
- Débrancher la fiche (1) du capteur de vitesse (fig Tr. AR.4).
- Déclipser le câble du capteur de vitesse de son support.
- Soutenir le train arrière, par ex. avec l'élévateur pour BV **VAG 1383 A**.
- Dévisser les deux côtés les vis (1) du palier de fixation sur le train arrière et abaisser le train arrière (fig Tr. AR.7).

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse.
- Après la repose il faut contrôler la position du volant pendant un parcours d'essai.
- Si le volant de direction est positionné de biais, il faut effectuer un contrôle de géométrie.

Couples de serrage

- Amortisseur sur carrosserie ..... **7,5 daN.m**
  • utiliser des vis neuves
- Palier de fixation sur train AR ..... **8 daN.m**
  • utiliser des vis neuves et des écrous neufs

Patin de palier de guidage arrière

DÉPOSE

- Déclipser les câbles de frein (flèches) (fig Tr. AR.7).
- Détacher les agrafes (2) des deux côtés.
- Dévisser des deux côtés la vis (1) du palier de fixation sur le train arrière.
- Intercaler entre le corps d'essieu AR et la carrosserie un tasseau d'env. **100 mm** de long (fig Tr. AR.9).

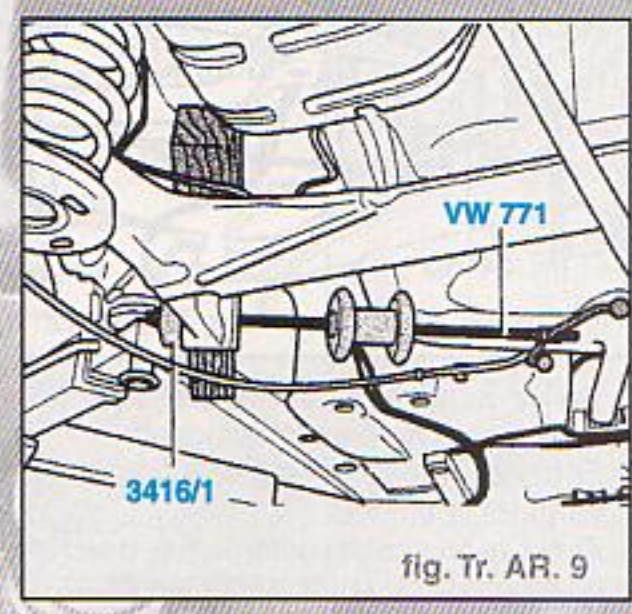


fig. Tr. AR. 9

- Mettre en place l'outil spécial **VW 771** et extraire la patin métal-caoutchouc à l'aide de cet outil.

REPOSE

- Le patin métal-caoutchouc est doté sur sa face frontale des repères (1) (fig Tr.AR.10).

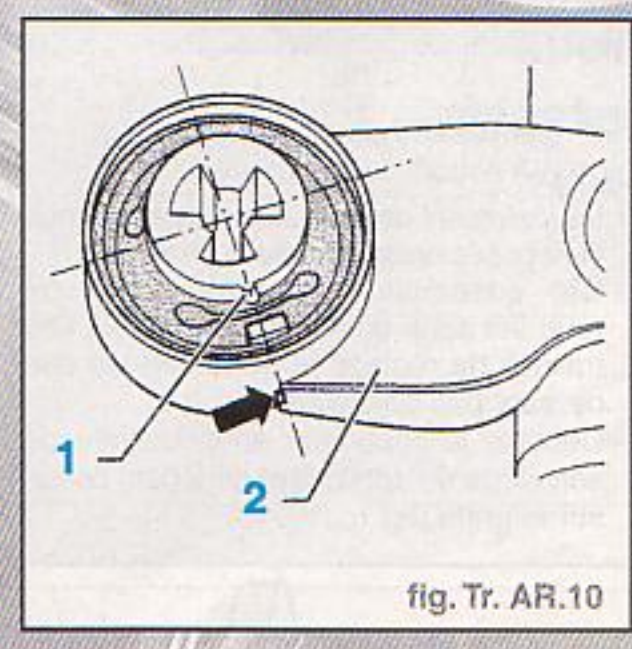


fig. Tr. AR.10

- Ces repères doivent coïncider avec l'arête (flèche) du bras longitudinal (2).
- Repérer la position des repères (1) sur le patin métal-caoutchouc.
- Monter l'outil spécial avec le patin métal-caoutchouc (fig Tr. AR.11).

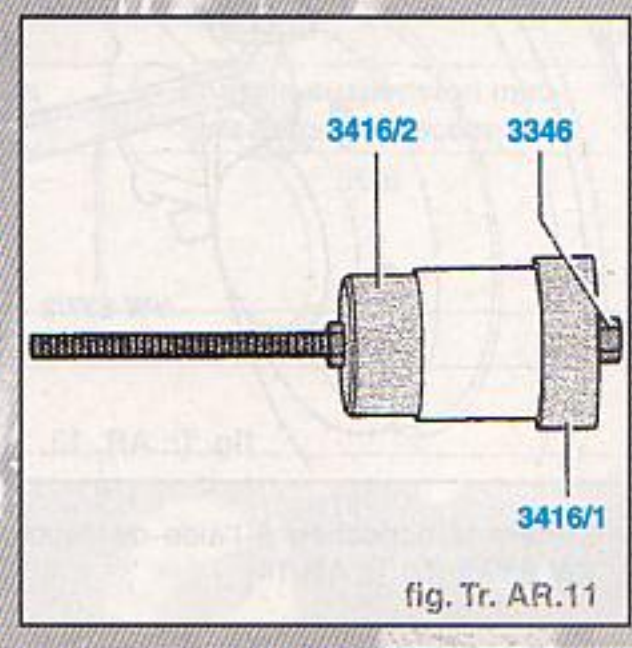


fig. Tr. AR.11

- Présenter le patin métal-caoutchouc et les outils spéciaux sur le train AR (fig Tr. AR.12).-

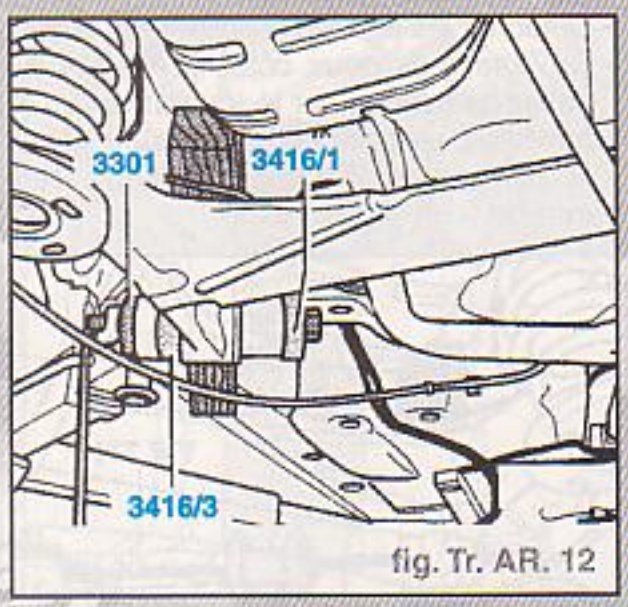


fig. Tr. AR. 12

Veiller à ce que la marque coïncide avec l'arête du bras longitudinal.
- Enfoncer le patin métal-caoutchouc en tournant la broche.
- Après le montage, contrôler la position de montage du patin métal-caoutchouc.
- La repose du train AR s'effectue dans l'ordre inverse.

Couples de serrage

- Palier de fixation sur train AR ..... 8 daN.m
  • utiliser des vis neuves et des écrous neufs

Roulement / Moyeu de roue

DÉPOSE

Nota :
- Le roulement de roue et le moyeu de roue sont posés ensemble dans un boîtier.
- Cet ensemble roulement/moyeu de roue est sans entretien et sans jeu. Les travaux de réglage et de remise en état ne sont pas possibles.
- Décoller le capuchon antipoussière de son siège en appliquant de légers coups sur la griffe (fig Tr. AR.13).

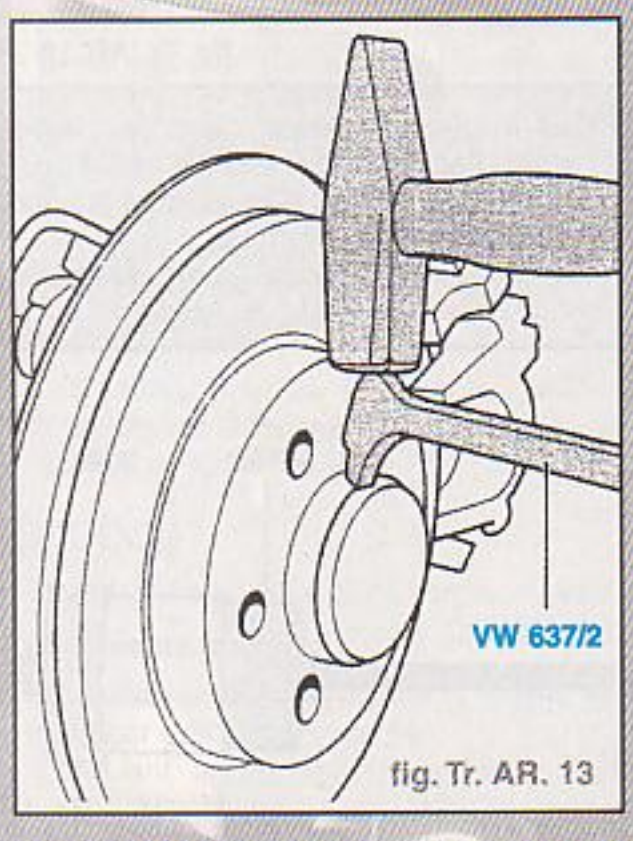


fig. Tr. AR. 13

- Extraire le capuchon à l'aide de l'outil **VW 637/2** (fig Tr. AR.14).

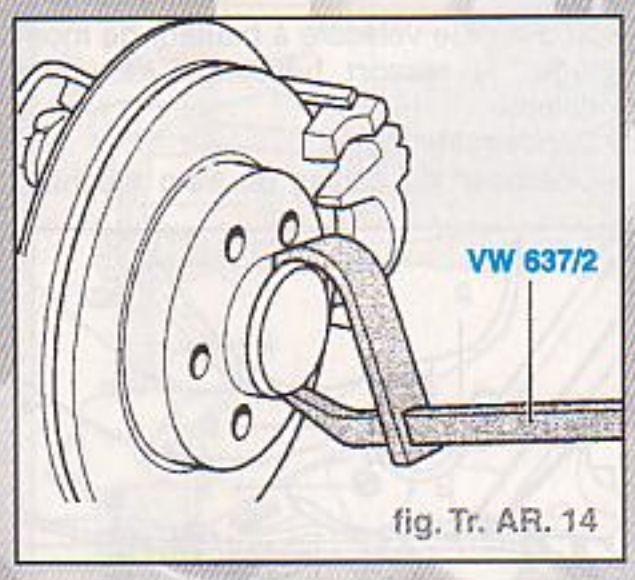


fig. Tr. AR. 14

- Dévisser les vis de fixation (**A**) de l'étrier de frein (fig Tr. AR.8).
- Retirer l'étrier de frein et le suspendre sur la carrosserie.
- Dévisser entièrement la vis à empreinte cruciforme du disque de frein et retirer le disque de frein.
- Dévisser l'écrou douze pans.
- Extraire l'ensemble roulement/moyeu de roue comme représenté avec l'outil (**A**), par ex. **KUKKO 20/2** (fig Tr. AR.15).

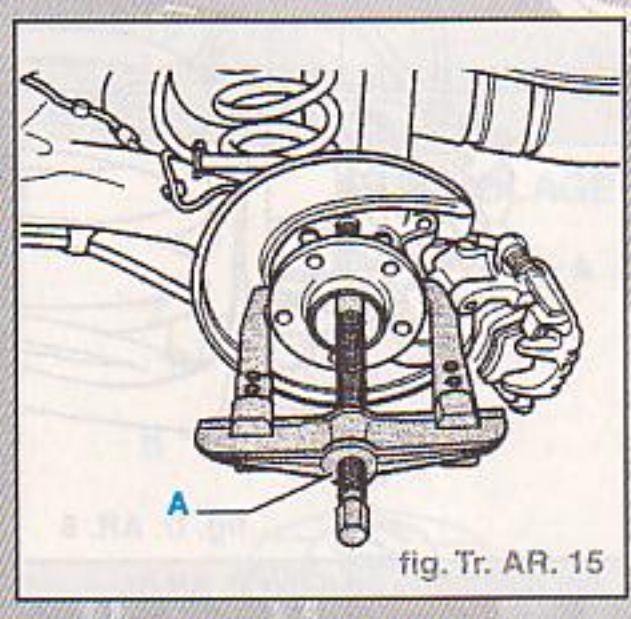


fig. Tr. AR. 15

- Extraire la bague intérieure du roulement hors du tourillon de fusée comme illustré (fig Tr. AR.16).

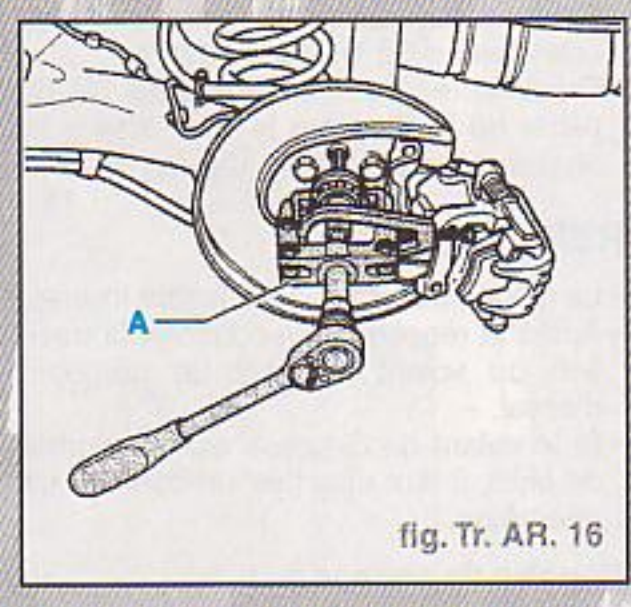


fig. Tr. AR. 16

- Utiliser uniquement un extracteur avec étrier de serrage, par ex. **KUKKO 204/2** (modèle courant).

REPOSE

- Enfiler l'ensemble roulement/moyeu de roue aussi profondément que possible sur le tourillon de fusée.
- Visser l'outil spécial **3420** et emmancher l'ensemble roulement/moyeu de roue jusqu'en butée (fig Tr. AR.17).

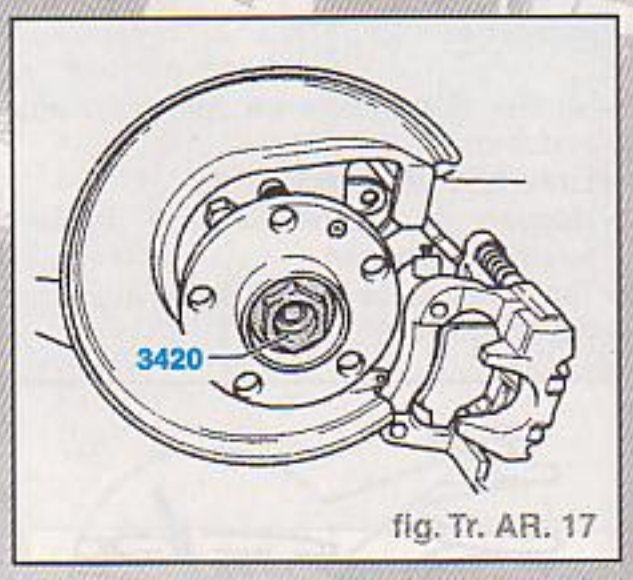


fig. Tr. AR. 17

- Dévisser l'outil spécial **3420**.
- Utiliser un écrou douze pans neuf et le serrer à **17,5 daN.m**.
- Reposer le capuchon antipoussière comme illustré (fig Tr. AR.18).

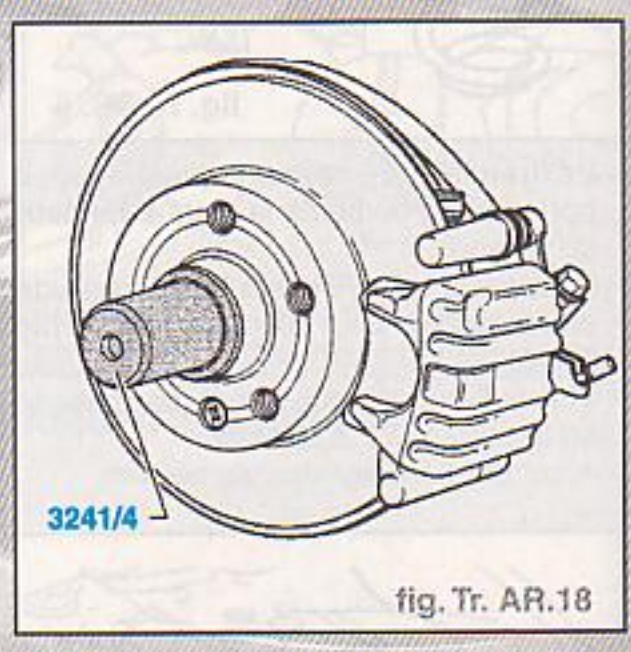


fig. Tr. AR.18

- Remplacer impérativement les capuchons de protection endommagés (bosselés).
- Des capuchons de protection endommagés (bosselés vers l'intérieur) laissent pénétrer l'humidité. C'est pourquoi il est impératif d'utiliser l'outil représenté sur la figure.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse.

Couples de serrage

- Étrier de frein sur essieu AR ..... **6,5 daN.m.**

CARACTÉRISTIQUES

Identification

EXPLICATIONS SUR LES NUMÉROS PR

- Différents ensembles châssis-suspension sont offerts en options. Ils sont repérés par des numéros PR.
- Le type d'ensemble châssis-suspension monté sur le véhicule est documenté sur la plaquette d'identification du véhicule par le numéro PR correspondant.

EXEMPLE DE PLAQUETTE D'IDENTIFICATION DU VÉHICULE

- Dans cet exemple, c'est l'ensemble châssis-suspension standard **1GG** (flèche) qui est posé sur le véhicule.
- La plaquette d'identification du véhicule se trouve dans le cuvelage de roue de secours.
- Le tableau ci-après indique la signification des numéros PR. Ceux-ci sont déterminants pour affecter les valeurs assignées au véhicule.



N° PR	Version châssis-suspension/amortissement	N° PR	Version châssis-suspension/amortissement
1GA	Amortissement standard pour Golf jusqu'à 74 kW	1GD	Amortissement sport
1GC	Amortissement standard 92 kW, tous les modèles Diesel, tous les breaks de plus de 47 kW	1GB	Amortissement version mauvaises routes pour traction avant
1GJ	Amortissement pour motorisation de plus de 110 kW		

Valeurs assignées du contrôle de géométrie

TRAIN AV	Essieu à jambes de force		
	Châssis-suspension standard	Châssis-suspension sport	Châssis-suspension mauvaises routes, traction AV
Châssis-suspension	1GA 1GJ 1GC	1GD	1GB
Parallélisme (sans précharge)	0° ± 10'		
Carrossage [1] (roues en ligne droite)	- 30' ± 30'	- 33' ± 30'	- 16' ± 30'
Différence maxi admissible entre les 2 côtés	30' maxi		
Divergence en braquant de 20° à gauche puis à droite	- 1° 30' ± 20'	- 1° 31' ± 20'	- 1° 27' ± 20'
Chasse (non réglable) Différence maxi admissible entre les 2 côtés	+ 7° 40' ± 30' 30' maxi	+ 7° 50' ± 30' 30' maxi	+ 7° 15' ± 30' 30' maxi

1) Le carrossage n'est pas réglable. Il peut seulement être légèrement corrigé par déplacement du berceau. La plage de déplacement s'étend d'env. 10' à 15'.

TRAIN AR	Essieu semi-rigide		
	Châssis-suspension standard	Châssis-suspension sport	Châssis-suspension mauvaises routes, traction AV
Châssis-suspension	1GA 1GE 1GG 1GJ	1GD 1GK 1GL	1GB
Carrossage	-1° 27'± 10'		
Différence maxi admissible entre les 2 côtés	30' maxi		
Parrallélisme (avec carrossage prescrit)	+20' ± 10'	+25' ± 10'	$+10'^{+15'}/_{-7'}$
Dépot maxi admissible de la trajectoire	20' maxi		

Calcul de la trajectoire :

- Lorsque les valeurs de parallélisme sont de même signe (+/+ ou -/-), soustraire la valeur inférieure de la valeur supérieure et diviser par 2.

Valeur de parallélisme roue AR G **+ 15'**

Valeur de parallélisme roue AR D **+ 5'**

15' - 5' = 10'
10' : 2 = 5'

Déport de trajectoire = **5'**

- Les valeurs de signes différents (+/-) sont additionnées et la somme divisée par 2.

Valeur de parallélisme roue AR G **+ 15'**

Valeur de parallélisme roue AR D **- 5'**

15' + 5' = 20'
20' : 2 = 10'

Déport de trajectoire = **10'**

- Les résultats respectifs représentent le déport réel de la trajectoire par rapport à l'axe longitudinal du véhicule.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Contrôle de géométrie

GÉNÉRALITÉS

- Pour chaque contrôle de géométrie du véhicule, nous recommandons de mesurer à la fois le train avant et le train arrière.
- Si l'on ne respecte pas la position de montage du train arrière, donc le sens de marche du véhicule, il peut en résulter que le volant de direction se tienne de biais.
- Le volant et la colonne de direction sont repérés (fig. Géom.1).

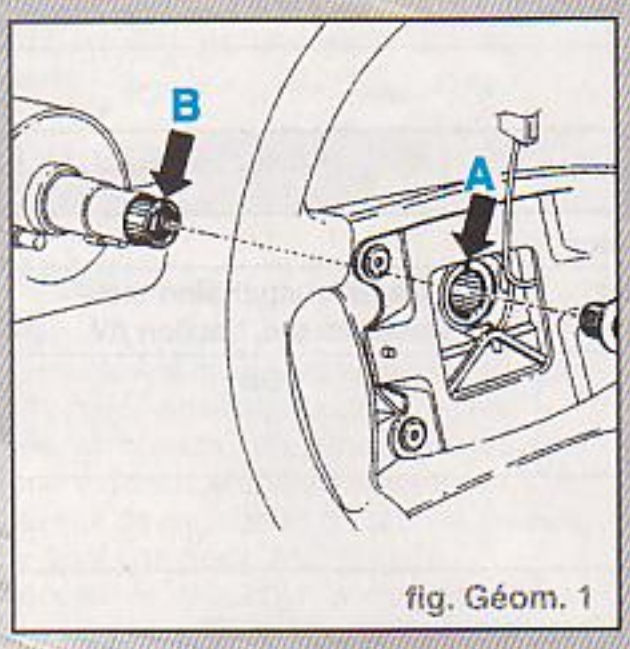


fig. Géom. 1

A - Trait-repère sur le volant de direction
B - Point marqué au pointeau sur la colonne de direction

- Cette position ne devrait pas être modifiée.
- Les colonnes de direction livrées comme pièces de rechange n'ont pas de point marqué au pointeau.

CONDITIONS PRÉALABLES AU CONTRÔLE

- Véhicule à vide
  - le réservoir de carburant doit être rempli
  - la roue de secours et l'outillage de bord doivent se trouver à l'emplacement prévu à cet effet dans le véhicule
  - le réservoir d'eau du lave-glace et du lave-phares doivent être pleins
- La profondeur des sculptures sur les pneus d'un même essieu doit différer de **2 mm** maxi d'un pneu à l'autre.
- Pneus gonflés à la pression prescrite.
- Montage et ajustement du contrôleur conformément aux prescriptions, tenir compte de la notice d'utilisation du fabricant de l'appareil.
- Véhicule avec roues en parfaite ligne droite après avoir fait travailler la suspension.
- Suspension, direction et tringlerie de direction sans jeu inadmissible ni endommagements.
- Il est rationnel de n'effectuer le contrôle de géométrie qu'après avoir parcouru **1000** à **2000 km** car c'est seulement après ce kilométrage qu'un tassement des ressorts hélicoïdaux est intervenu.

Inclinaison transversale du véhicule "position zéro"

- Si les valeurs mesurées sont en-dehors de la tolérance des valeurs assignées, il se peut qu'une inclinaison du véhicule en soit la cause.
- Il est possible que les véhicules avec direction à droite ou par exemple les véhicules avec boîte automatique soient légèrement inclinés.
- Cette inclinaison normale est due à la position de montage des organes et au déplacement de poids qui en résulte.
  - si tel est le cas, contrôler impérativement la cote "**a**" sur les côtés gauche et droit à l'arrière du véhicule (fig. Géom. 2)

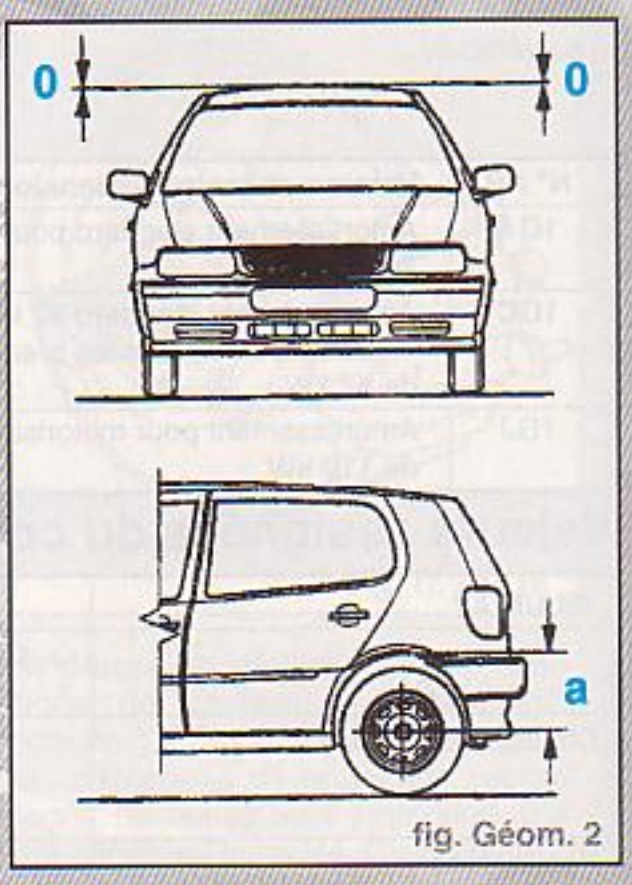


fig. Géom. 2

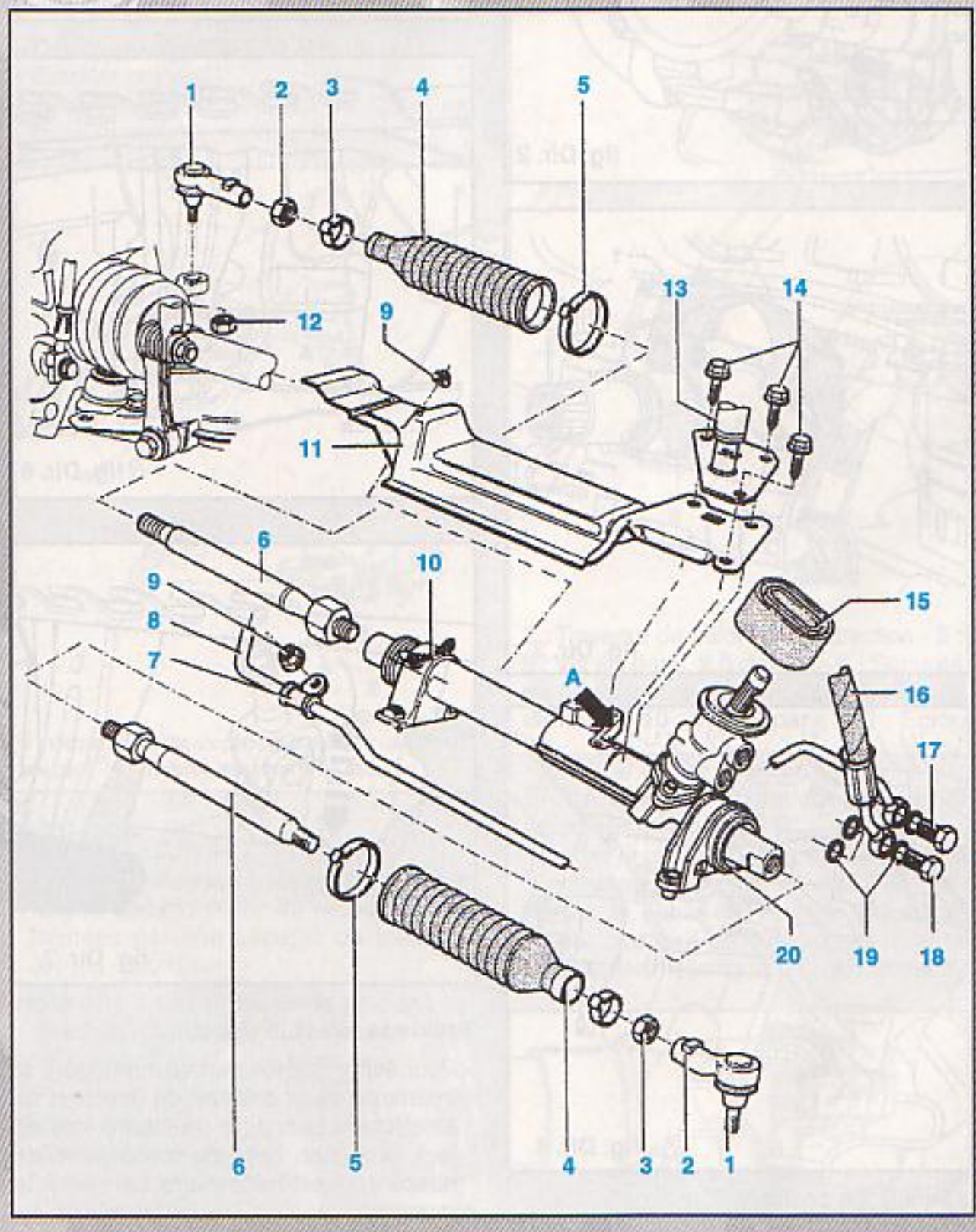
  - rectifier la différence existante si nécessaire
- Sur le train AV, il est possible de compenser la différence en mettant des poids sur la tourelle de jambe de force correspondante dans le compartiment-moteur.
- Sur le train AR, il est possible de compenser la différence en mettant des poids du côté correspondant dans le coffre à bagages.
- Utiliser comme poids par exemple des sacs de sable d'environ **10 kg**.

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Direction assistée à crémaillère.
- Colonne de direction à déformation programmée sur **250 mm** et **24°** d'inclinaison.
- Réglage manuelle en hauteur sur **44 mm** et en longueur sur **50 mm**.
- Braquage maxi sur **40°**.
- Diamètre de braquage (m) **10,8**
- Pression de refoulement de la pompe (bar) :
  - moteurs essence ..... **85** à **95**
  - moteurs Diesel ..... **96** à **105**
- Quantité d'huile dans le circuit (l) : ..... **0,7** à **0,9**

Couples de serrage (en daN.m)



1 Rotule de barre de direction
- contrôler.

2 Écrous six pans, 5 daN.m

3 Collier de serrage
- remplacer.
- tendre.

4 Soufflet
- ne doit pas être vrillé après le réglage du parallélisme.
- pour remplacer, déposer le mécanisme de direction.

5 Collier de serrage

6 Barre de direction
- **7,5 daN.m**
- déposer et reposer.
- est livrée préréglée comme pièce de rechange.
- régler le pincement.

7 Collier avec caoutchouc

8 Conduite de retour

9 Écrous six pans, 2,2 daN.m

10 Collier avec silentbloc
- Position de montage
- la flèche sur le collier est orientée dans le sens de marche du véhicule.
- remplacer en cas d'endommagement dans le taraudage de l'écrou à souder.

11 Tôle calorifuge

12 Écrou six pans autoserreur, 4,5 daN.m

13 Palier de fixation de commande des vitesses
- doit être centré sur l'ajutage (flèche **A**) avec la tôle calorifuge (**11**) lors du montage.

14 Vis six pans, 2,4 daN.m

15 Joint
- tenir compte des instructions de montage.

16 Conduite hydraulique

17 Vis creuse, 4,5 daN.m
- M 16 x 1,5

18 Vis creuse, 4 daN.m
- M 14 x 1,5

19 Bagues-joints
- remplacer.

20 Mécanisme de direction

MÉTHODES DE RÉPARATTION

Colonne de direction

DÉPOSE

- Comme pièce de rechange, la colonne de direction est seulement livrée sous forme d'ensemble complet, sans boîtier antivol de direction.
- La remise en état de la colonne de direction n'est pas possible.
- Le boîtier d'antivol de direction peut être transformé.

Attention : Les conditions suivantes doivent être remplies avant la dépose du volant de direction :

- dévisser la tresse de masse de la batterie,
- les roues doivent être en ligne droite.

- Si ces indications ne sont pas respectées, le système de sacs gonflables risque de tomber en panne au cours de l'utilisation ultérieure.
- Déposer le module de sac gonflable du volant de direction (voir § Airbag).
- Amener la direction en position ligne droite.
- Déposer le vide-poches inférieur.
- Retirer le cache au niveau du plancher.
- Déposer le revêtement de commodo.
- Dévisser les vis (1) (fig. Dir. 1).

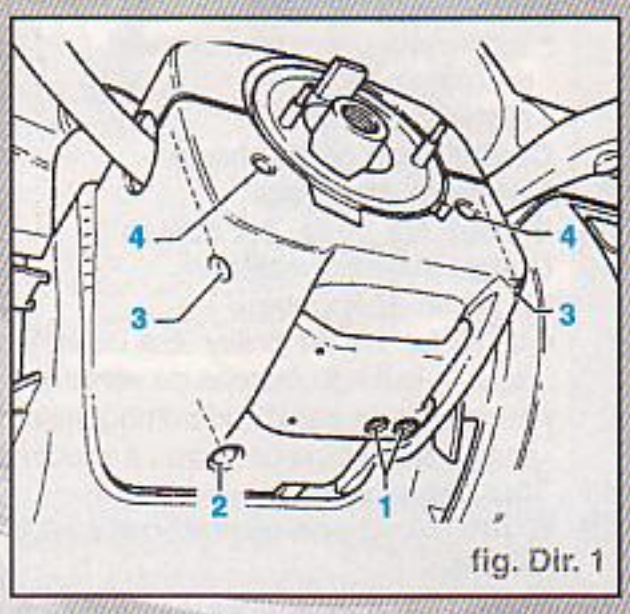


fig. Dir. 1

- Retirer la poignée de réglage en hauteur et longueur.
- Dévisser les vis (2), (3) et (4).
- Retirer la partie inférieure du revêtement de commodo.
- Retirer la partie supérieure du revêtement de commodo.
- Déverrouiller les crochets d'arrêt (flèches) et retirer du commodo l'anneau de rappel avec bague collectrice (fig. Dir. 2).
- Débrancher le connecteur (1).
- Déposer le cache en matière plastique (1) masquant les vis de rupture (fig. Dir. 3).
- Détacher les serre-câbles.
- Dévisser la vis de commodo et retirer le commodo (fig. Dir. 4).

Véhicules à boîte automatique

- Sur les véhicules équipés d'une boîte automatique, il faut en plus de décrocher le câble de blocage pour blocage du retrait de clé de contact.
- Si nécessaire, enclencher le levier sélecteur en position "P".
- Tourner la clé de contact (C) en position "contact mis" position "B" (fig. Dir. 5).
- Enfoncer l'étrier métallique (1) vers le haut ou vers le bas, suivant sa position de montage, et extraire en même temps le câble de blocage (2).
- Dévisser les écrous en matière plastique (1).
- Déposer le cache (A) (fig. Dir. 6).
- Dévisser la vis (1) du joint cardan (fig. Dir. 7).
- Retirer le joint cardan du mécanisme de direction.

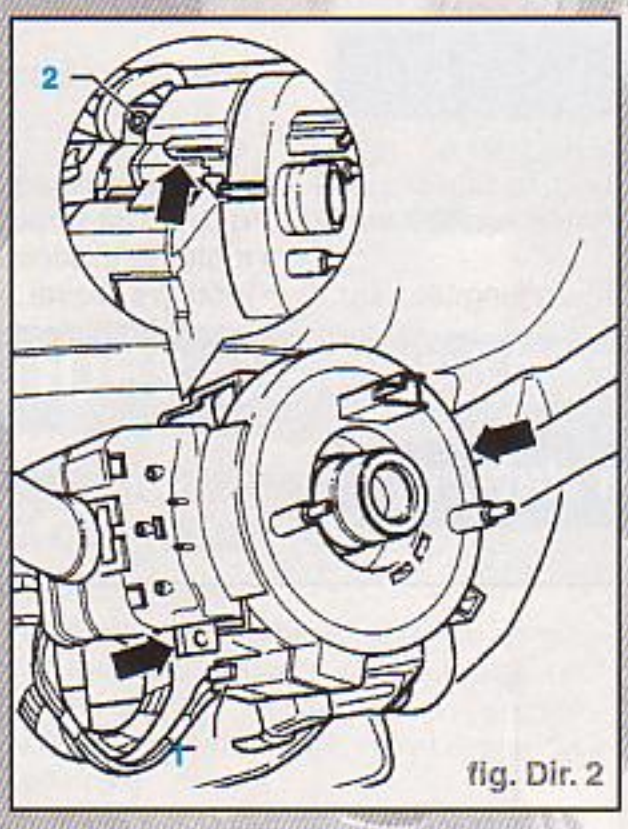


fig. Dir. 2

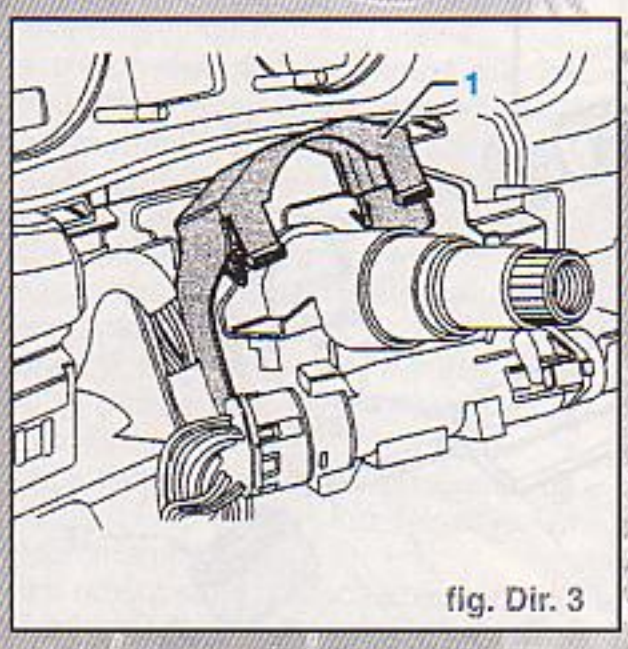
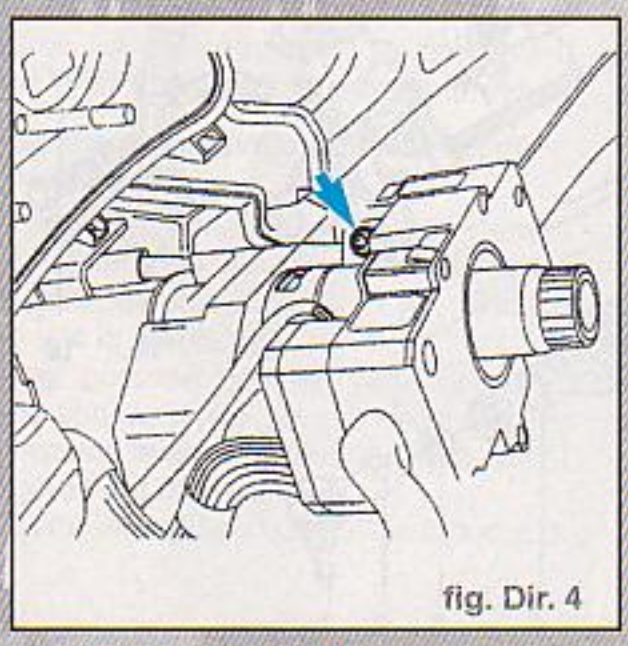


fig. Dir. 3


fig. Dir. 4

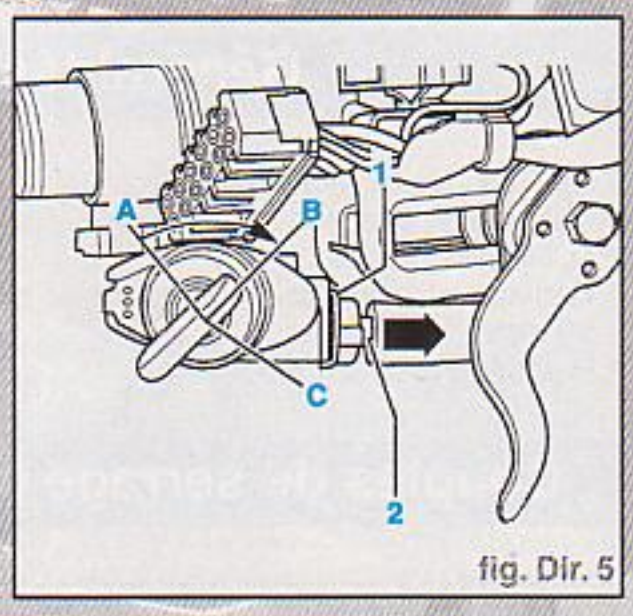


fig. Dir. 5

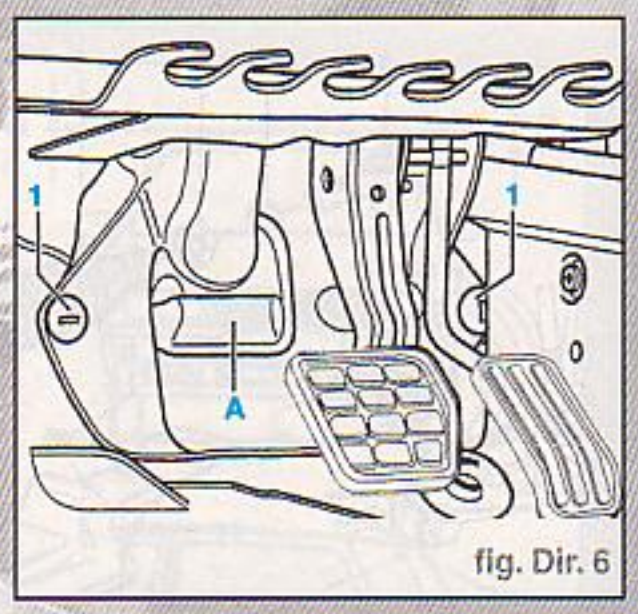


fig. Dir. 6

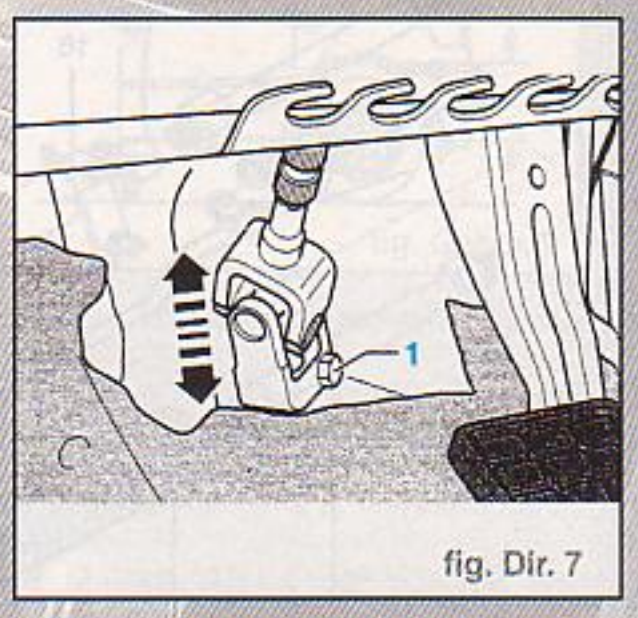


fig. Dir. 7

Freinage avant la dépose

- Pour éviter que les parties supérieure et inférieure de la colonne de direction ne se déboîte pas l'une de l'autre lors de leur extraction hors du mécanisme de direction, il est nécessaire de freiner le montage.
- Si les parties supérieure et inférieure de la colonne de direction sont trop écartées l'une de l'autre ou trop enfoncées l'une dans l'autre, la denture est désolidarisée.

Nota : Cela risque de provoquer ultérieurement des bruits de claquement pendant la marche, si la denture ne se trouve plus dans sa position d'origine.

- Rétracter ou déployer la colonne de direction jusqu'à ce que l'alésage soit visible.

- Introduire par exemple un clip dans l'alésage (fig. Dir. 8).

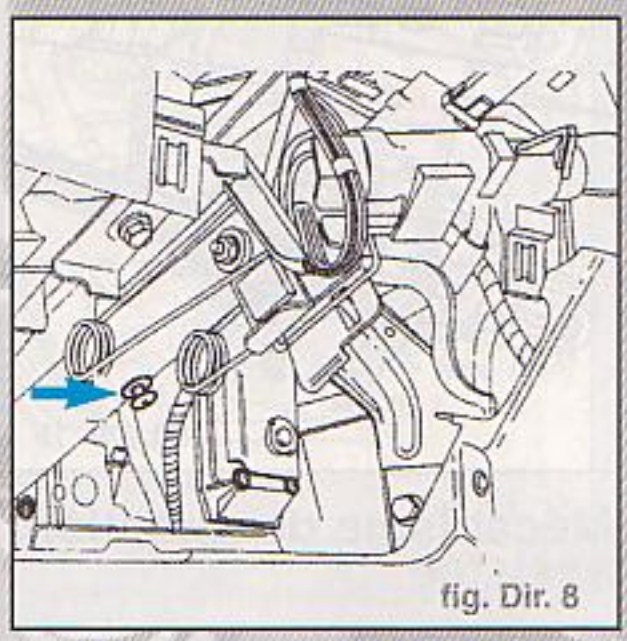


fig. Dir. 8

- Dévisser l'écrou (**3**) (fig. Dir. 9).
- Extraire la vis (**1**).
- Dévisser entièrement les vis (**2**) et extraire la colonne de direction.

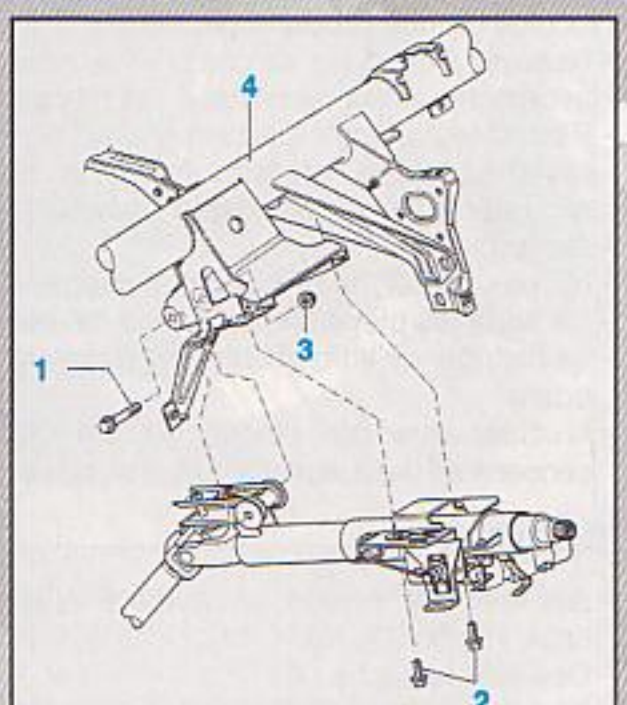


fig. Dir. 9

1 : Vis pans - **2** : Vis six pans (**2,5 daN.m**) - **3** : Écrou six pans - **4** : Traverse de colonne de direction

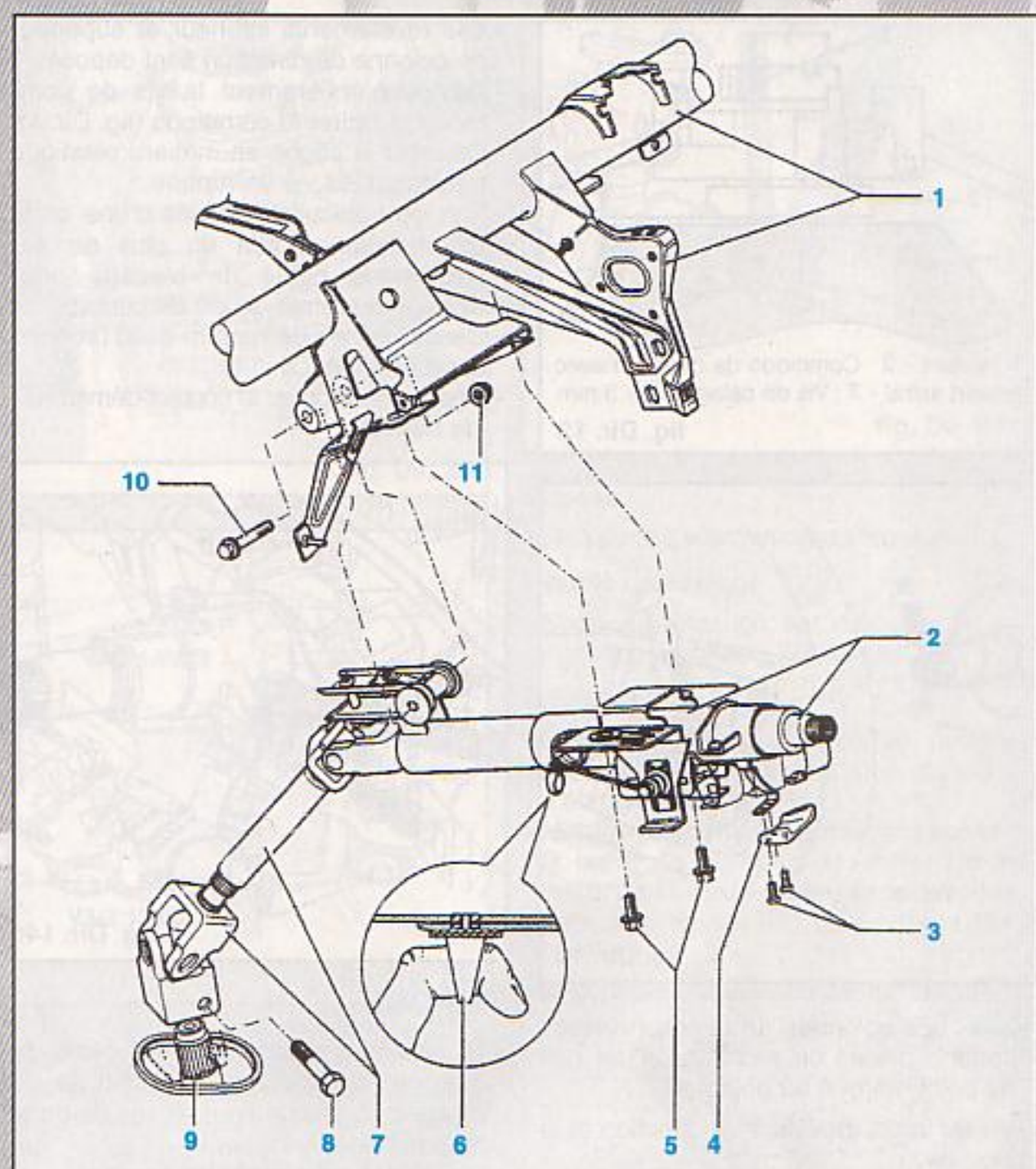


fig. Dir. 10

1 : Traverse de colonne de direction - **2** : Colonne de direction - **3** : Vis - **4** : Poignée - **5** : Vis six pans, **2,5 daN.m** - **6** : Sécurité de transport - **7** : Arbre à cardan de colonne de direction - **8** : Vis six pans, **3 daN.m** - **9** : Pignon de direction du mécanisme de direction - **10** : Vis six pans - **11** : Écrou six pans, **1 daN.m**

REPOSE

- Les colonnes de direction neuves livrées comme pièce de rechange sont freinées par une sécurité de transport (**6**) (fig. Dir. 10).

Nota : Après la pose de la colonne de direction dans le véhicule, la sécurité de transport (**6**) doit être démontée.

- Présenter sur la traverse la colonne de direction avec le boîtier d'antivol de direction prémonté.
- Mettre en place les vis (**5**), sans les serrer.
- Mettre maintenant en place la vis six pans (**10**).
- Visser l'écrou (**11**) et le serrer à **1 daN.m**
- Serrer maintenant les vis (**5**) à **2,5 daN.m**
- Extraire la sécurité de transport (**6**).
- Enfiler l'arbre à cardan sur le pignon de direction.
- Serrer la vis (**8**) à **3 daN.m**

Véhicules à boîte automatique

- Sur les véhicules équipés d'une boîte automatique, il faut en plus de décrocher le câble de blocage pour blocage du retrait de clé de contact.
- Si nécessaire, enclencher le levier sélecteur en position "**P**".
- Tourner la clé de contact (**C**) en position "contact mis" position "**B**" (fig. Dir. 11).
- Enfiler le câble de blocage (**2**) sur le boîtier d'antivol de direction jusqu'à ce que l'étrier métallique (**1**) s'encliquette.

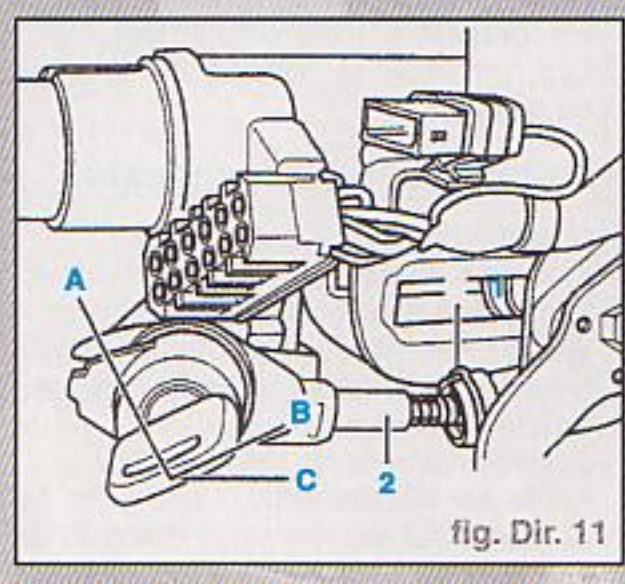


fig. Dir. 11

Contrôle du blocage du retrait de clé de contact

Véhicules à boîte automatique

- Tourner la clé de contact (**C**) en position "contact mis.
- Il doit être maintenant possible de dégager le levier de sélecteur de la position "**P**".
- Dans le cas contraire, il faut régler le câble de blocage.
- Tenir compte de ce qui suit :
  - il ne doit être possible de retirer la clé de contact que lorsque le levier sélecteur se trouve en position "**P**".
  - si la clé de contact se trouve en position "contact coupé", il ne doit pas être possible de dégager le levier sélecteur de la position "**P**".
- Si le commodo a été démonté, il faut réglé l'espace -cote «**a**» entre le volant de direction et le boîtier du ressort à spiral (fig. Dir. 12).

1 - Volant de direction
2 - Boîtier de ressort à spiral
3 - Vis de calage du commodo
a - = **2,5 mm**

- Monter le commodo.
- Positionner le volant de direction de telle façon que le trait servant de repère (flèche **A**) sur le volant coïncide avec le point marqué au pointeau (flèche **B**) sur la colonne de direction (fig. Dir. 13).

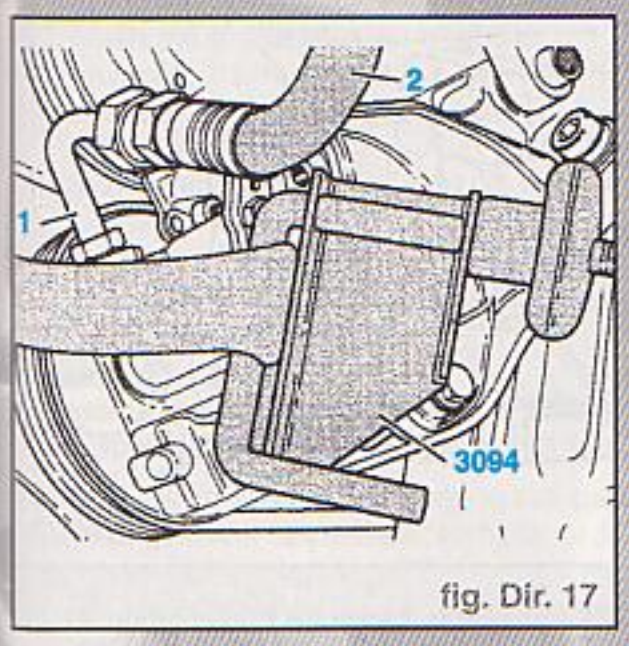


fig. Dir. 17

- Déposer le carénage insonorisant.
- Positionner un récupérateur d'huile sous le véhicule.
- Extraire la barre de direction du levier de direction (fig. Dir. 18).

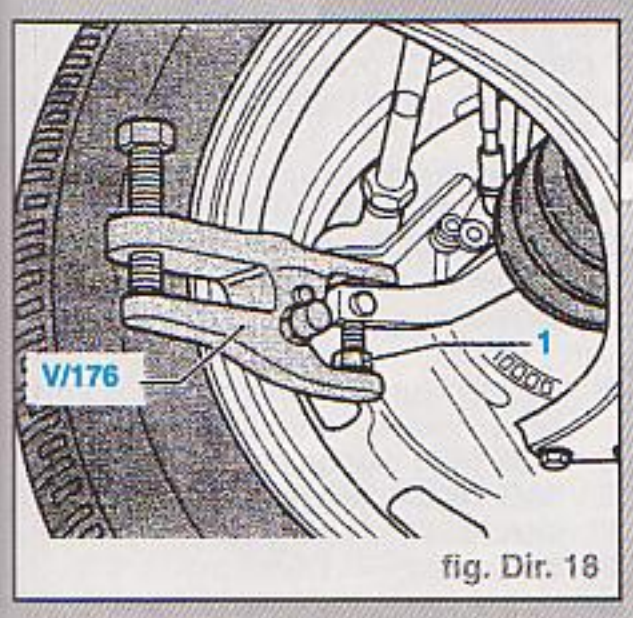


fig. Dir. 18

- Extracteur (1) de barre de direction (modèle de commercialisation courant), p. ex. **Matra V 176**.
- Dévisser les flexibles du mécanisme de direction et les obturer à l'aide d'un sachet plastique maintenu par du ruban adhésif.
- La conduite de retour (1) ne peut être dévissée qu'une fois que le berceau est abaissée (fig. Dir. 19).

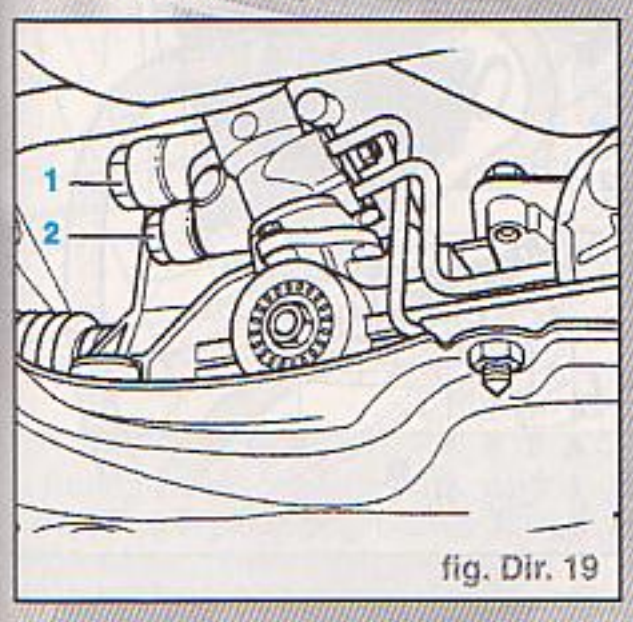


fig. Dir. 19

- Obturer les alésages filetés du mécanisme de direction assistée à l'aide de vis d'obturation en plastique.
- Dévisser les vis six pans (1) (2) (fig. Dir. 20).
- Abaisser le berceau à l'aide de l'élévateur pour BV **VAG 1383 A**.
- Dévisser les vis six pans (fig. Dir. 21).
- Dévisser les vis six pans (2) et (3).
- Abaisser le berceau à l'aide de l'élévateur pour BV **VAG 1383 A**.
- Dévisser la conduite de retour du collier (1) et du mécanisme de direction (2) (fig. Dir. 22).

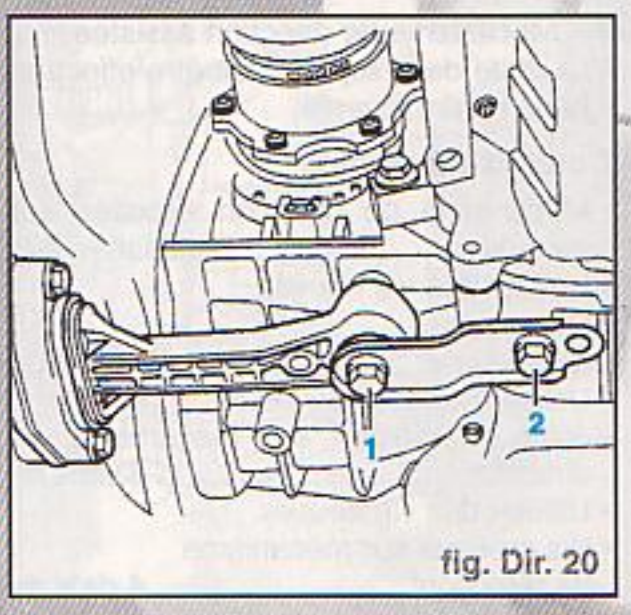


fig. Dir. 20

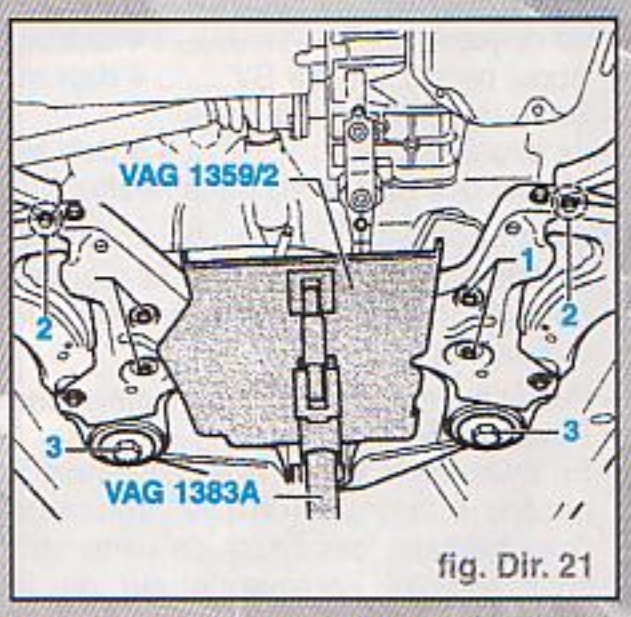


fig. Dir. 21

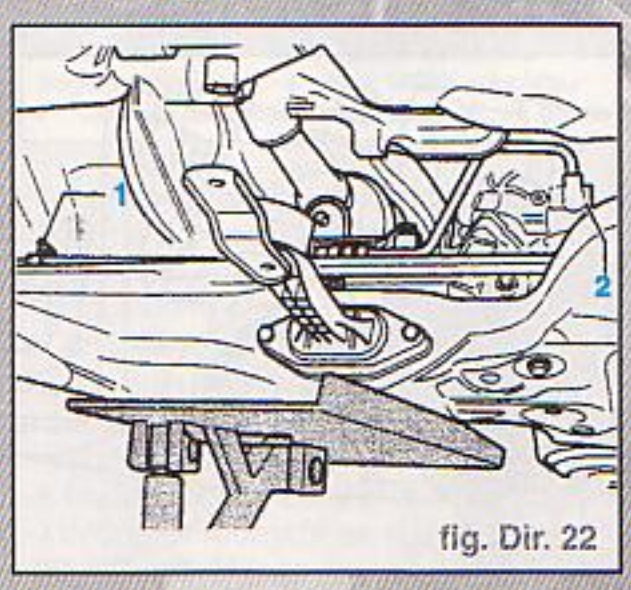


fig. Dir. 22

- Dévisser les vis du mécanisme de direction assistée.
- Extraire le mécanisme de direction assistée par l'arrière.

REMISE EN ÉTAT

Barre de direction

Dépose

- Les barres de direction ne peuvent être déposées et reposées que si le mécanisme de direction est déposé.
- Si ce n'est déjà fait, obturer les raccords de conduites du mécanisme de direction assistée.
- Nettoyer le mécanisme de direction assistée à l'extérieur au niveau du soufflet.
- Ouvrir le collier de serrage et repousser le soufflet.
- Serrer le mécanisme de direction dans un étau et dévisser la barre de direction (fig. Dir. 23).

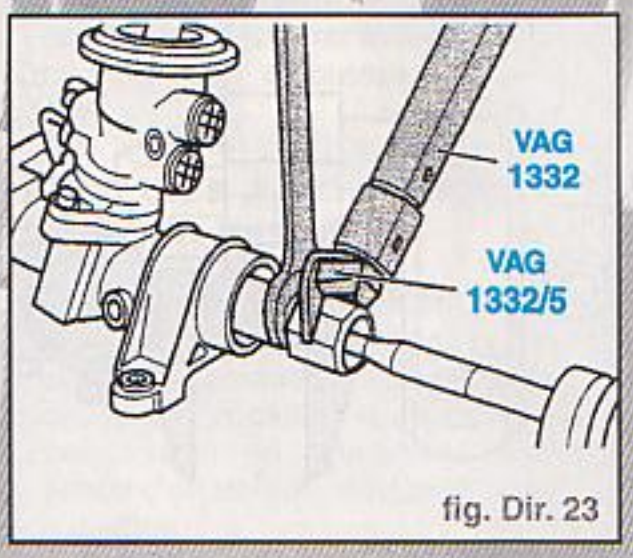


fig. Dir. 23

Repose

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

Couple de serrage

- Barre de direction sur mécanisme de direction assistée : **7,5 daN.m**

Soufflet

- Contrôler l'usure du soufflet (fentes, fissures) et le propreté des surfaces d'étanchéité du soufflet.
- Monter le soufflet. Tourner auparavant la barre de direction de sorte que le tenon de la rotule de barre de direction se trouve en position de montage (fig. Dir. 24).

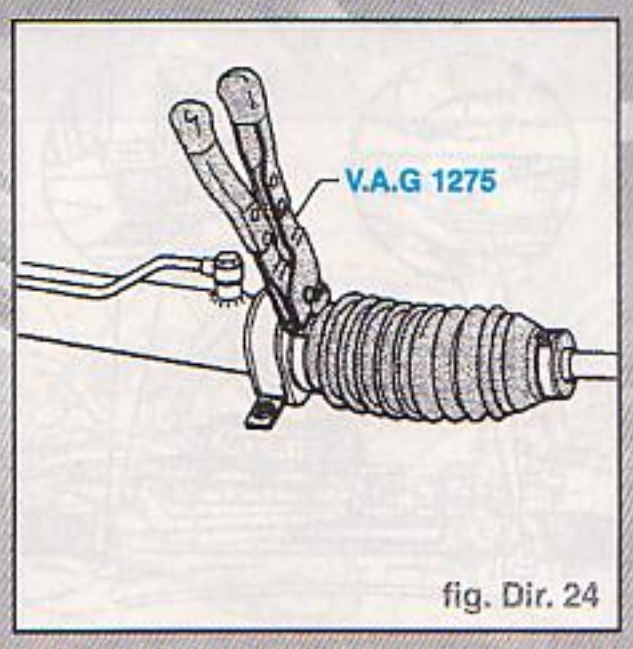


fig. Dir. 24

Nota : N'utiliser que des colliers de serrage d'origine.

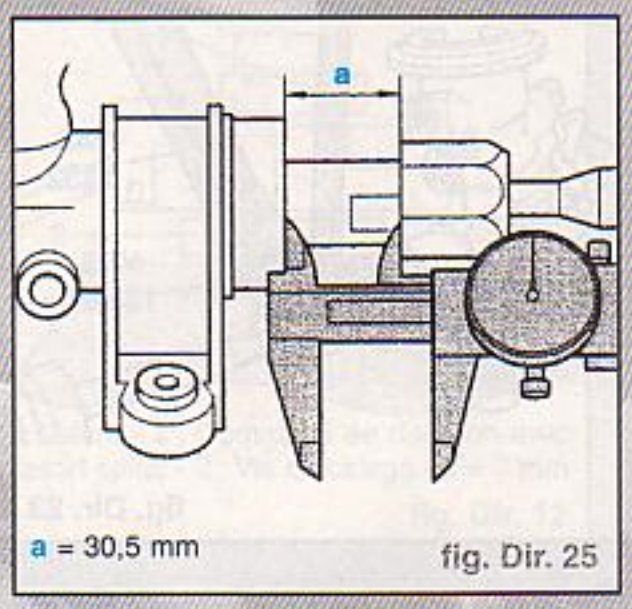
- Serrer le collier de serrage à l'aide de la pince **VAG 1275**.
- Reposer le mécanisme de direction assistée.

Détermination de la position milieu de la crémaillère

- Avant de reposer le mécanisme de direction assistée, il faut placer la crémaillère de direction dans la position milieu.
- Déplacer la crémaillère de direction jusqu'à ce que la cote (a) soit atteinte (fig. Dir. 25) :
  • cote (a) = **30,5 mm**

REPOSE

- Utiliser des bagues-joints neuves pour les raccords de flexible/de conduite.
- Avant de reposer le mécanisme de direction, enduire le joint sur le mécanisme de direction de produit antifriction, p. ex. de savon noir.
- Après avoir positionné le mécanisme



a = 30,5 mm
fig. Dir. 25

de direction sur l'arbre à cardan, veiller à ce que le joint sur le mécanisme de direction soit en appui sur la plaque de montage sans faire de plis et qu'il étanche entièrement l'ouverture vers le plancher. Sinon, des entrées d'eau et/ou des bruits risquent de se produire.
- Veiller à la propreté des surfaces d'étanchéité.
- Mettre en place le mécanisme de direction assistée sur le berceau.
- La douille filetée (1) doit être positionnée dans l'alésage du berceau (fig. Dir. 26).
- Visser la conduite de retour (fig. Dir. 27).

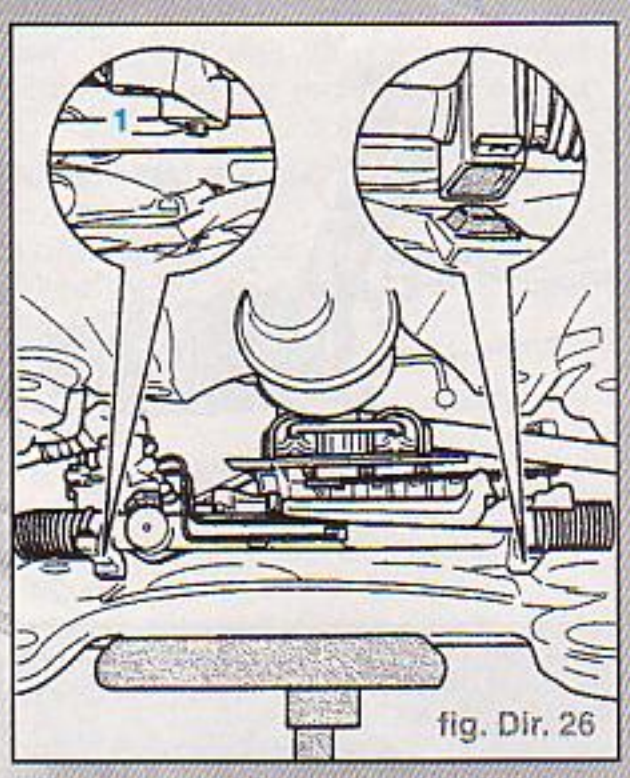


fig. Dir. 26

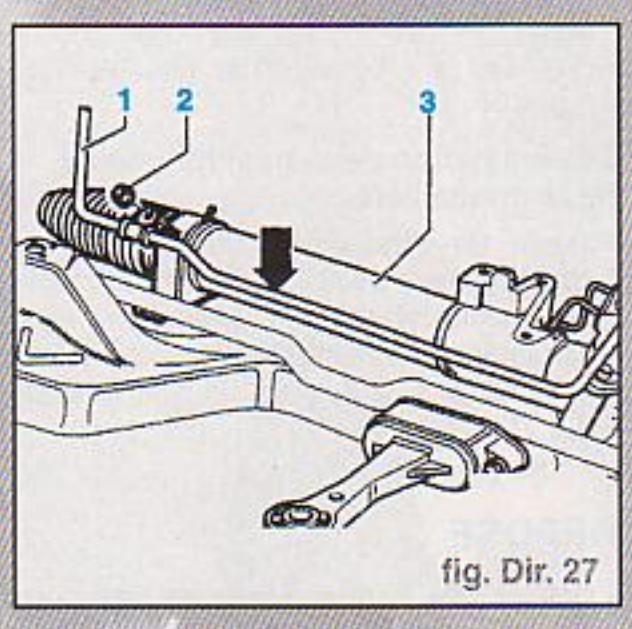


fig. Dir. 27

- La conduite de retour et le mécanisme de direction assistée doivent être espacés d'env. **10 mm** l'un de l'autre.

1 - Conduite de retour
2 - Écrou six pans, **2,2 daN.m**

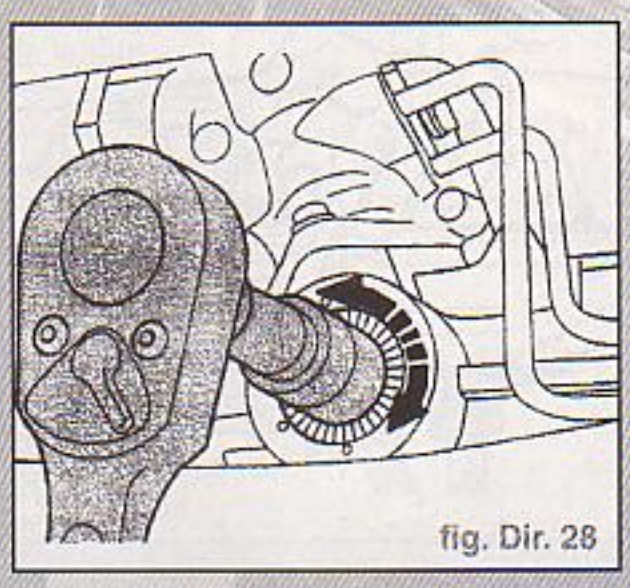
3 - Mécanisme de direction assistée
- La suite de la repose doit être effectuer dans l'ordre inverse.

Couples de serrage

- Mécanisme de direction assistée sur berceau ..... **2 daN.m + 90°**
- Utiliser des vis neuves.
- Berceau sur carrosserie ..... **10 daN.m + 90°**
- Utiliser des vis neuves.
- Joint de cardan sur mécanisme de direction ..... **3 daN.m**
- Utiliser des vis neuves.
- Vis creuses sur mécanisme de direction ..... **4 daN.m**
- Vis creuses sur mécanisme de direction ..... **4 daN.m**
- Appui pendulaire sur BV..... **4 daN.m**
- Barre de direction sur levier de direction ..... **4,5 daN.m**
- Utiliser des écrous six pans neufs.

Nota : La présence de deux mécaniciens est nécessaire pour le réglage. Le réglage doit être effectué lorsque le moteur est à l'arrêt.

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Roues en ligne droite.
- En tournant le volant alternativement à gauche et à droite (env. **30°** autour de l'axe médian), des bruits de battement sont audibles lorsque le jeu de la direction est trop important.
- Au cours de cette opération, le second mécanicien tourne avec précaution la vis de réglage dans le couvercle jusqu'à ce que les bruits de battement ne soient plus audibles dans l'habitacle (fig. Dir. 28).


fig. Dir. 28

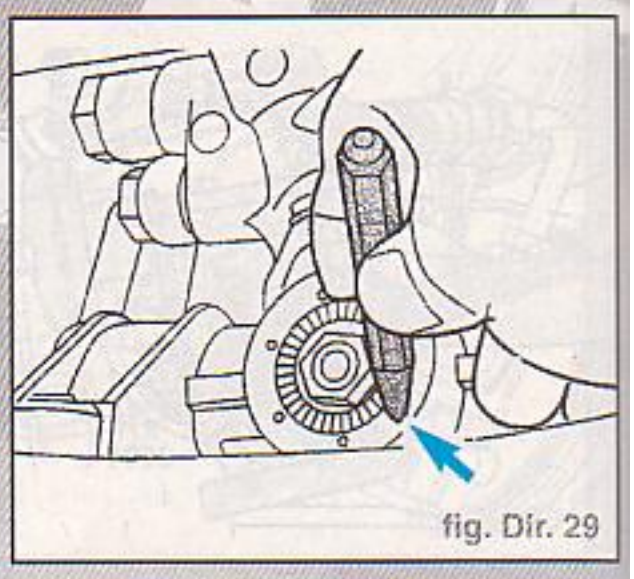
- Effectuer un parcours d'essai tout en veillant à ce que le volant de direction revienne de lui-même en position ligne droite, sans accrocher, après une manœuvre de stationnement ou un virage.
- Freiner l'écrou de réglage en lui appliquant un coup de pointeau (fig. Dir. 29).

Pompe de direction assistée

CONTRÔLE DE LA PRESSION DE REFOULEMENT DE LA POMPE

Véhicules avec pompes à ailette en dessous

- Étrangler la conduite de retour à l'aide de la pince pour flexible **3094** (fig. Dir. 16).
- Déposer le carénage insonorisant.


fig. Dir. 29

- Étrangler la conduite d'aspiration à l'aide de la pince pour flexible **3094** (fig. Dir. 17).
- Positionner un récupérateur d'huile sous le véhicule.
- Dévisser la conduite de pression de la pompe.
- Si nécessaire, débrancher la fiche du contacteur de pression.
- Mettre en place l'adaptateur (1) (fig. Dir. 17).
- À cet effet, utiliser une bague joint.

1 - **VAG 1402/1**
2 - **VAG 1402/6** flexible du jeu d'adaptateurs
- Raccorder le manomètre **VAG 1402** (fig. Dir. 30).

A - Contacteur de pression, uniquement sur les moteurs à essence **1,6 l** et **1,8 l**
1 - **VAG 1402** manomètre
2 - **VAG 1402/6** flexible du jeu d'adaptateurs
3 - Vis creuse
4 - Ajutage annulaire du flexible de pression
5 - **VAG 1402/2**
6 - **VAG 1402** flexible du manomètre

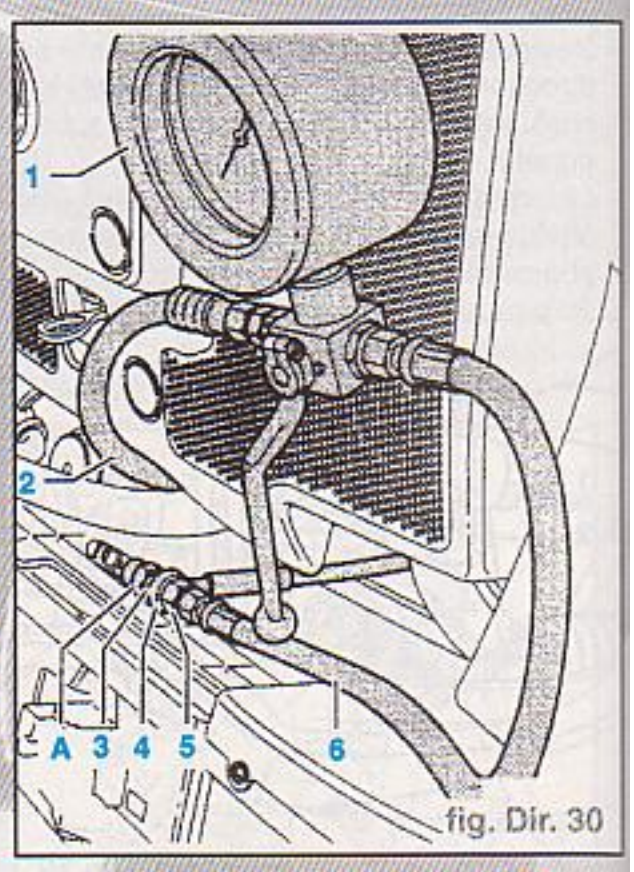


fig. Dir. 30

- Retirer la pince pour flexibles **3094** de la conduite d'aspiration et de la conduite de retour.
- Lancer le moteur et, si nécessaire, faire l'appoint de liquide dans le réservoir d'alimentation.
- Tourner le volant de direction env. **10 fois** de butée en butée.
- Contrôler maintenant la pression de refoulement.

- Conditions préalables au contrôle :
  • courroie trapézoïdale/tension de la courroie trapézoïdale en ordre,
  • système étanche,
  • flexibles/conduites ni pliés, ni emmêlées.
- Le moteur tournant au ralenti, fermer la vanne d'arrêt (pas plus de **5 secondes**) et lire la valeur de pression.
- Valeurs assignées :
  • moteurs essence : ..... **85 à 95 bar**
  • moteurs Diesel : ..... **96 à 105 bar**

Nota : - Si la valeur assignée n'est pas atteinte ou est dépassée, remplacer la pompe.
- S'il manque de l'huile dans le réservoir, vérifier systématiquement si le système de direction est étanche.
- Si le pignon de direction n'est pas étanche, il faut d'abord vérifier l'étanchéité des conduites/des raccords de conduite et, si nécessaire, les resserrer et les essuyer.
- En cas de défauts d'étanchéité sur la bague-joint du pignon de direction ou sur l'étanchement de la crémaillère dans le boîtier de direction, il faut remplacer le mécanisme de direction.
- Pour contrôler l'étanchement de la crémaillère, desserrer le collier de flexible du soufflet et repousser le soufflet de côté.

Véhicules avec pompe à ailettes au dessus

- Déposer le cache du moteur.
- Étrangler la conduite de retour à l'aide de la pince pour flexible **3094** (fig. Dir. 31).

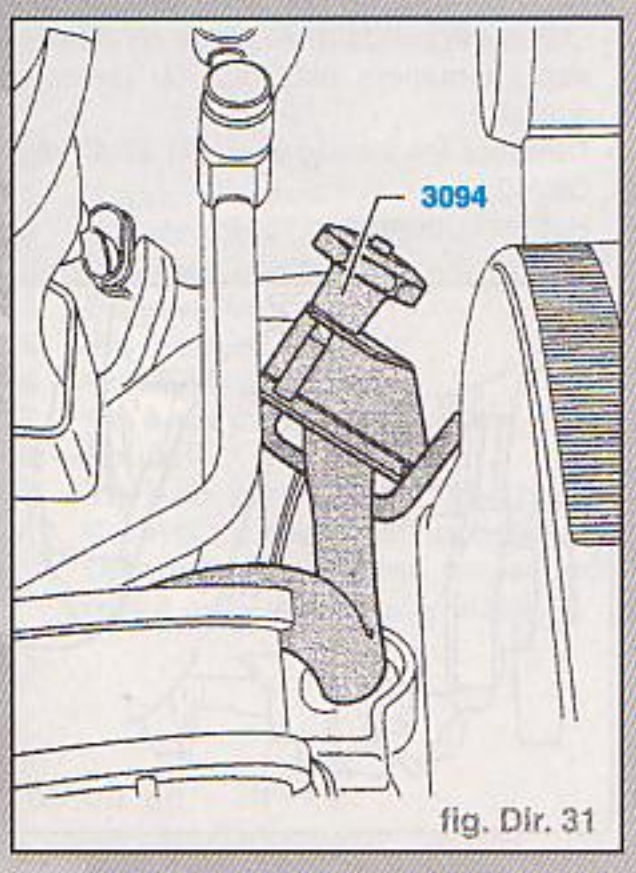


fig. Dir. 31

- Étrangler la conduite d'aspiration à l'aide de la pince pour flexible **3094** (fig. Dir. 32).
- Positionner un récupérateur d'huile sous le véhicule.
- Dévisser la conduite de pression de la pompe.
- Retirer la pince pour flexibles **3094** de la conduite d'aspiration et de la conduite de retour.
- Lancer le moteur et, si nécessaire, faire l'appoint de liquide dans le réservoir d'alimentation.

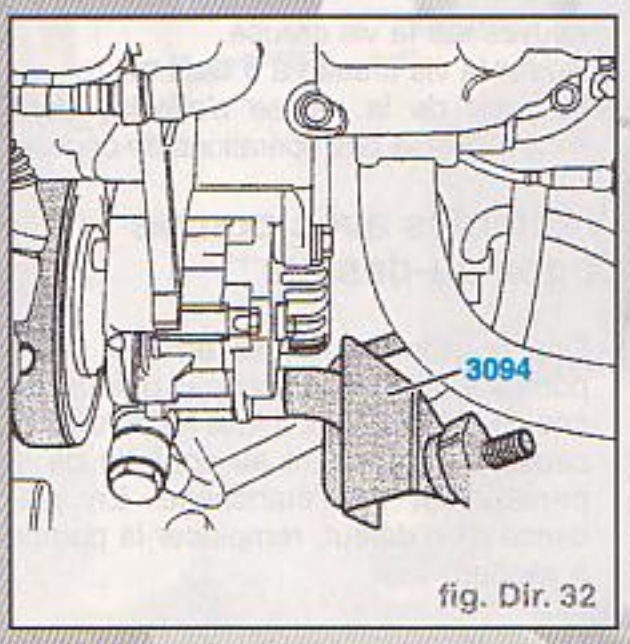


fig. Dir. 32

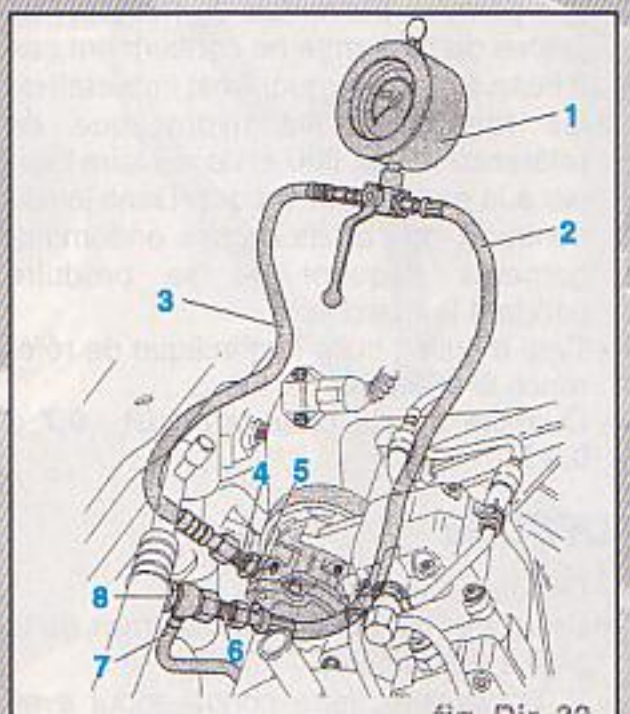


fig. Dir. 33

1 : VAG 1402 manomètre - **2** : **VAG 1402** flexible du manomètre - **3** : **VAG 1402/6** flexible du jeu d'adaptateurs - **4** : **VAG 1402/4** adaptateur - **5** : Bagues-joints (deux) - **6** : **VAG 1402/4** adaptateur - **7** : Conduite de pression avec ajutage - **8** : Vis creuse

- Tourner le volant de direction env. **10 fois** de butée en butée.
- Contrôler maintenant la pression de refoulement.
- Conditions préalables au contrôle :
  • courroie trapézoïdale/tension de la courroie trapézoïdale en ordre,
  • système étanche,
  • flexibles/conduites ni pliés, ni emmêlées.
- Le moteur tournant au ralenti, fermer la vanne d'arrêt (pas plus de **5 secondes**) et lire la valeur de pression.
- Valeurs assignées :
  • moteurs essence : ..... **85 à 95 bar**
  • moteurs diesel : ..... **96 à 105 bar**

Nota : - Si la valeur assignée n'est pas atteinte ou est dépassée, remplacer la pompe.
- S'il manque de l'huile dans le réservoir, vérifier systématiquement si le système de direction est étanche.
- Si le pignon de direction n'est pas étanche, il faut d'abord vérifier l'étanchéité des conduites/des raccords de conduite et, si nécessaire, les resserrer et les essuyer.
- En cas de défauts d'étanchéité sur la bague-joint du pignon de direction ou sur l'étanchement de la crémaillère dans le boîtier de direction, il faut remplacer le mécanisme de direction.
- Pour contrôler l'étanchement de la crémaillère, desserrer le collier de flexible du soufflet et repousser le soufflet de côté.

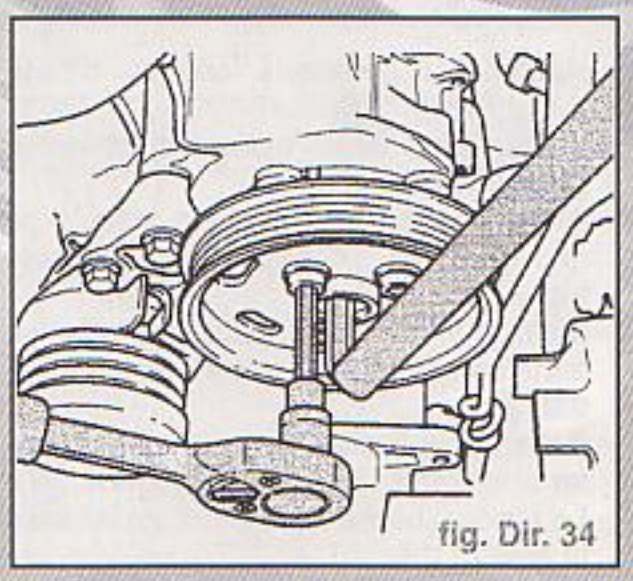
Véhicules avec pompe logée en dessous

- Des travaux de remise en état de la pompe à ailettes ne sont pas prévus. En cas de réclamation, il faut rechercher la cause en procédant au contrôle de la pression et de l'étanchéité. En présence d'un défaut, remplacer la pompe à ailettes.

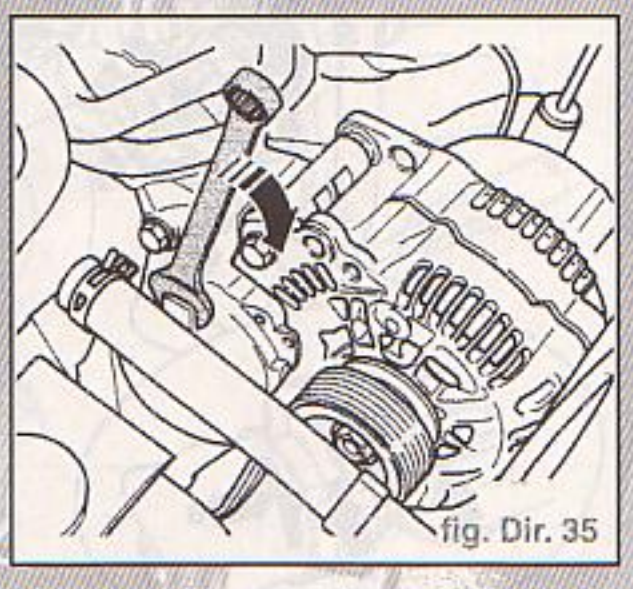
Nota :
- Les pompes provenant du magasin de pièces de rechange ne contiennent pas d'huile. C'est pourquoi il est impératif de les remplir d'huile hydraulique de référence **G 002 000** et de les faire tourner à la main avant la pose. Dans le cas contraire, des bruits ou des endommagements risquent de se produire pendant la marche.
- Type d'huile : huile hydraulique de référence **G 002 000**
- Quantité d'huile dans le circuit : **0,7** à **0,9** l

DEPOSE

- Déposer l'insonorisant sous moteur.
- Desserrer les vis à six pans creux de la poulie (fig. Dir. 34).


fig. Dir. 34

- Si nécessaire, faire contre-appui avec une clé mâle pour vis à six pans creux.
- Pour détendre la courroie à nervures trapézoïdales, basculer le dispositif de tension dans le sens de la flèche (fig. Dir. 35).


fig. Dir. 35

- Repérer le sens de rotation de la courroie à nervures trapézoïdales.

- Retirer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Dévisser les vis à six pans creux de la poulie.
- Etrangler le flexible d'aspiration avec les pinces pour flexibles **3094** (fig. Dir. 17).
- Ouvrir le collier à lame-ressort (**3**) et débrancher le flexible d'aspiration (fig. Dir. 36).

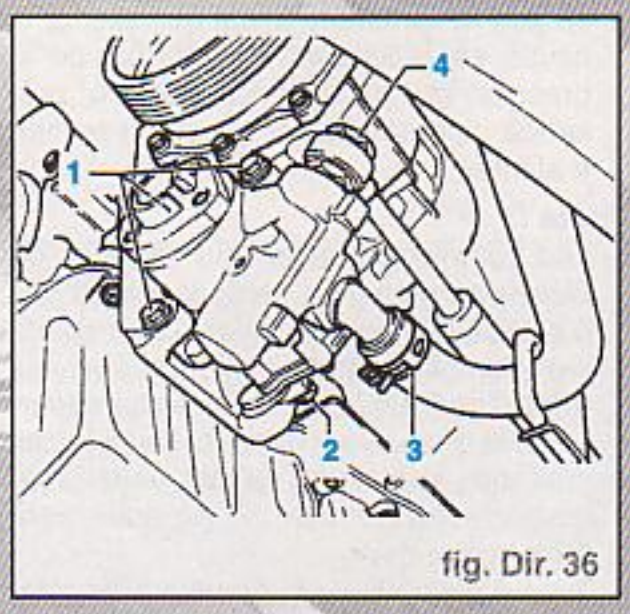


fig. Dir. 36

- A cet effet, utiliser l'outil spécial **VAS 5024**.
- Dévisser entièrement la vis creuse (**4**).
- Obturer la conduite de pression avec un sac en matière plastique ou un objet similaire.
- Dévisser les vis six pans (**1**) et (**2**).
- Retirer la pompe.

REPOSE

- Remplir la pompe à ailettes d'huile hydraulique.
- Verser l'huile dans l'ajutage d'aspiration de la pompe.
- Tourner le moyeu à la main jusqu'à ce que de l'huile s'échappe du côté pression.
- Mettre en place la pompe à ailettes dans son support et serrer les vis à **2,5 daN.m**.
- Brancher le flexible de pression et monter le collier à lame-ressort (fig. Dir. 37).
- Le repère (flèche **A**) doit coïncider avec la bavure (flèche).
- Le collier à lame-ressort doit arriver au ras du repère (flèche **B**).
- Mettre en place des bagues-joints neuves sur la vis creuse.
- Serrer la vis creuse à **3 daN.m**.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

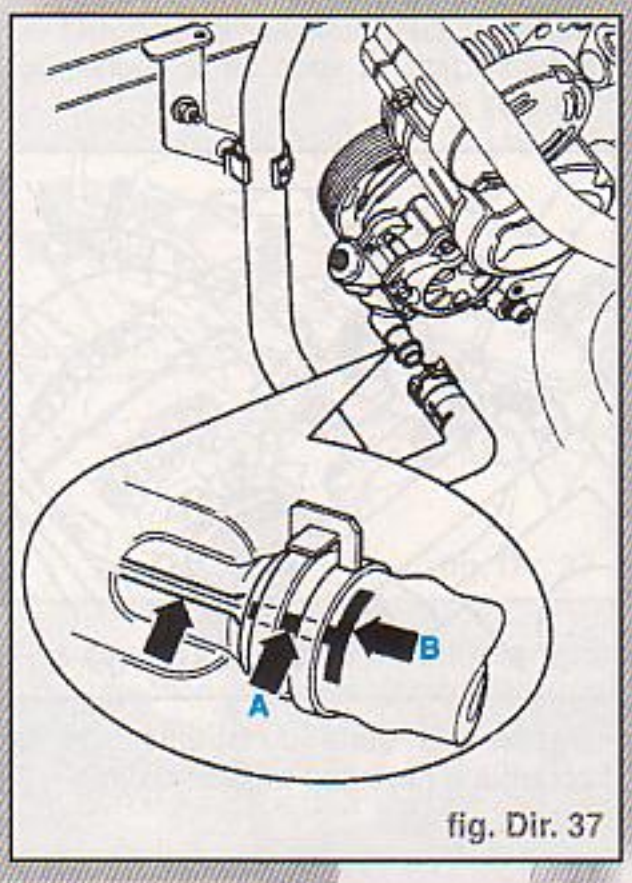


fig. Dir. 37

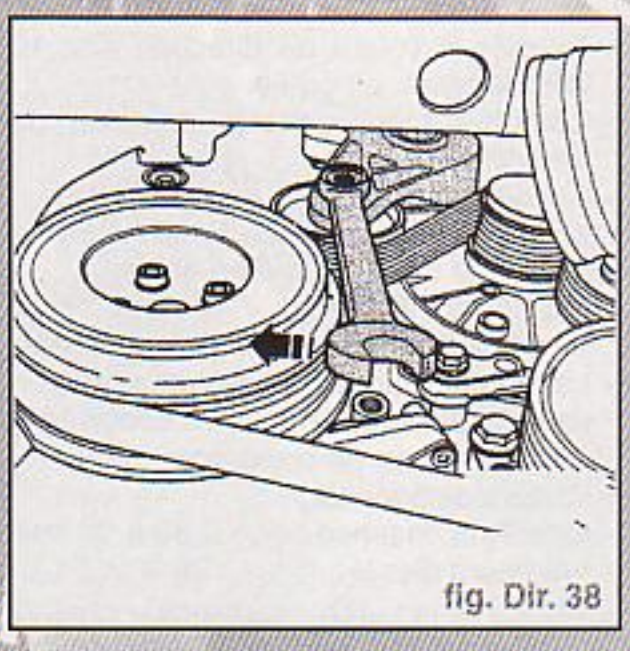
Véhicules avec pompe logée au-dessus

- Des travaux de remise en état de la pompe à ailettes ne sont pas prévus. En cas de réclamation, il faut rechercher la cause en procédant au contrôle de la pression et de l'étanchéité. En présence d'un défaut, remplacer la pompe à ailettes.

Nota :
- Les pompes provenant du magasin de pièces de rechange ne contiennent pas d'huile. C'est pourquoi il est impératif de les remplir d'huile hydraulique de référence **G 002 000** et de les faire tourner à la main avant la pose. Dans le cas contraire, des bruits ou des endommagements risquent de se produire pendant la marche.
- Type d'huile : huile hydraulique de référence **G 002 000**
- Quantité d'huile dans le circuit : **0,7** à **0,9 l**

DEPOSE

- Déposer l'insonorisant.
- Desserrer les vis à six pans creux de la poulie (fig. Dir. 34).
- Si nécessaire, faire contre-appui avec une clé mâle pour vis à six pans creux.
- Pour détendre la courroie à nervures trapézoïdales, basculer le dispositif de tension dans le sens de la flèche (fig. Dir. 38).


fig. Dir. 38

- Par souci de clarté, la figure représente la détente avec tuyau d'air de suralimentation déposé).
- Repérer le sens de rotation de la courroie à nervures trapézoïdales.
- Retirer la courroie à nervures trapézoïdales.
- Dévisser les vis à six pans creux de la poulie.
- Le collier inférieur à lame-ressort du tuyau d'aspiration ne peut être détaché que lorsque le phare est déposé.
- A cet effet, il faut déposer le pare-chocs.
- Débrancher la fiche du tuyau d'aspiration.
- Détacher les colliers à lame-ressort (**1**), (**2**) et (**3**) (fig. Dir. 39).
- A cet effet, utiliser l'outil spécial **VAS 5024**.
- Déposer le flexible d'aspiration (**A**) et le tuyau d'aspiration.
- Etrangler le flexible d'aspiration avec les pinces pour flexibles **3094** (fig. Dir. 32).
- Ouvrir le collier à lame-ressort (**3**) et débrancher le flexible d'aspiration (fig. Dir. 39).

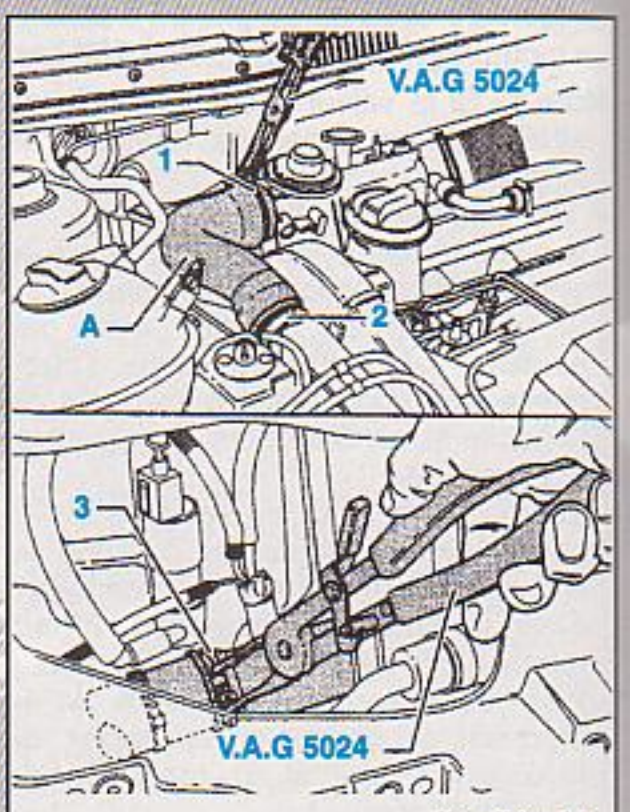


fig. Dir. 39

- A cet effet, utiliser l'outil spécial **VAS 5024**.
- Etrangler le flexible de retour avec les pinces pour flexibles **3094** (fig. Dir. 31).
- Dévisser entièrement la vis creuse.
- Obturer la conduite de pression avec un sac en matière plastique ou un objet similaire.
- Dévisser les vis six pans (**1**) et (**2**) (fig. Dir. 40).
- Retirer la pompe.

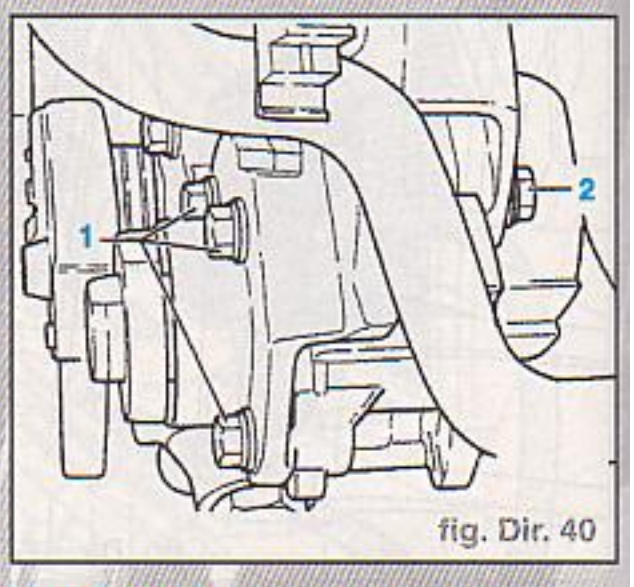


fig. Dir. 40

REPOSE

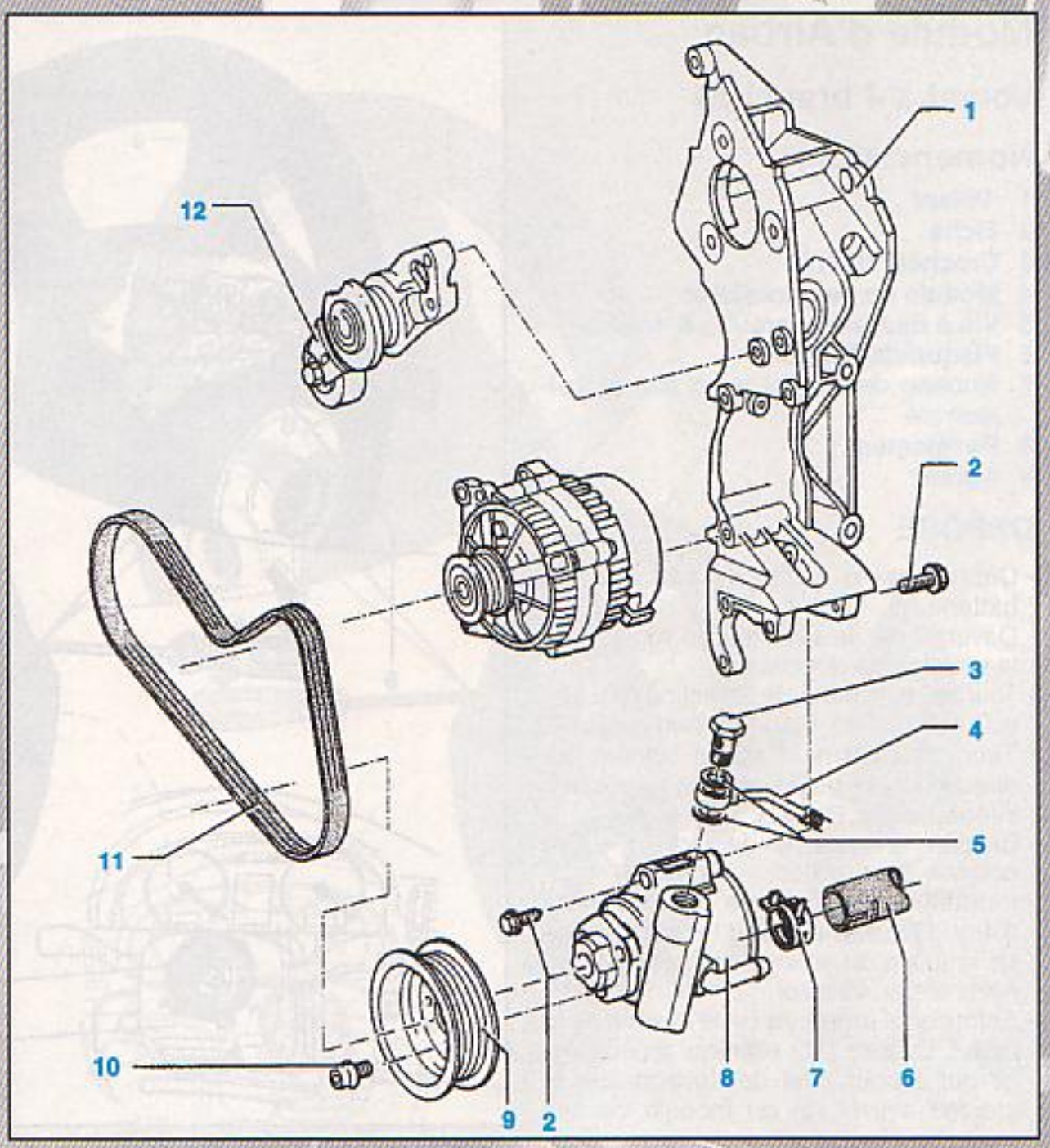
- Remplir la pompe à ailettes d'huile hydraulique.
- Verser l'huile dans l'ajutage d'aspiration de la pompe.
- Tourner le moyeu à la main jusqu'à ce que de l'huile s'échappe du côté pression.
- Mettre en place la pompe à ailettes dans son support et serrer les vis à **2,5 daN.m**.
- Monter le collier à lame-ressort et le flexible d'aspiration.

- Le repère (flèche **A**) doit coïncider avec la bavure (flèche) (fig. Dir. 37).
- Le collier à lame-ressort doit arriver au ras du repère (flèche **B**).
- Mettre en place des bagues-joints neuves sur la vis creuse.
- Serrer la vis creuse à **3 daN.m**.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse des opérations de dépose

POMPE A AILETTES EN-DESSOUS

Nomenclature

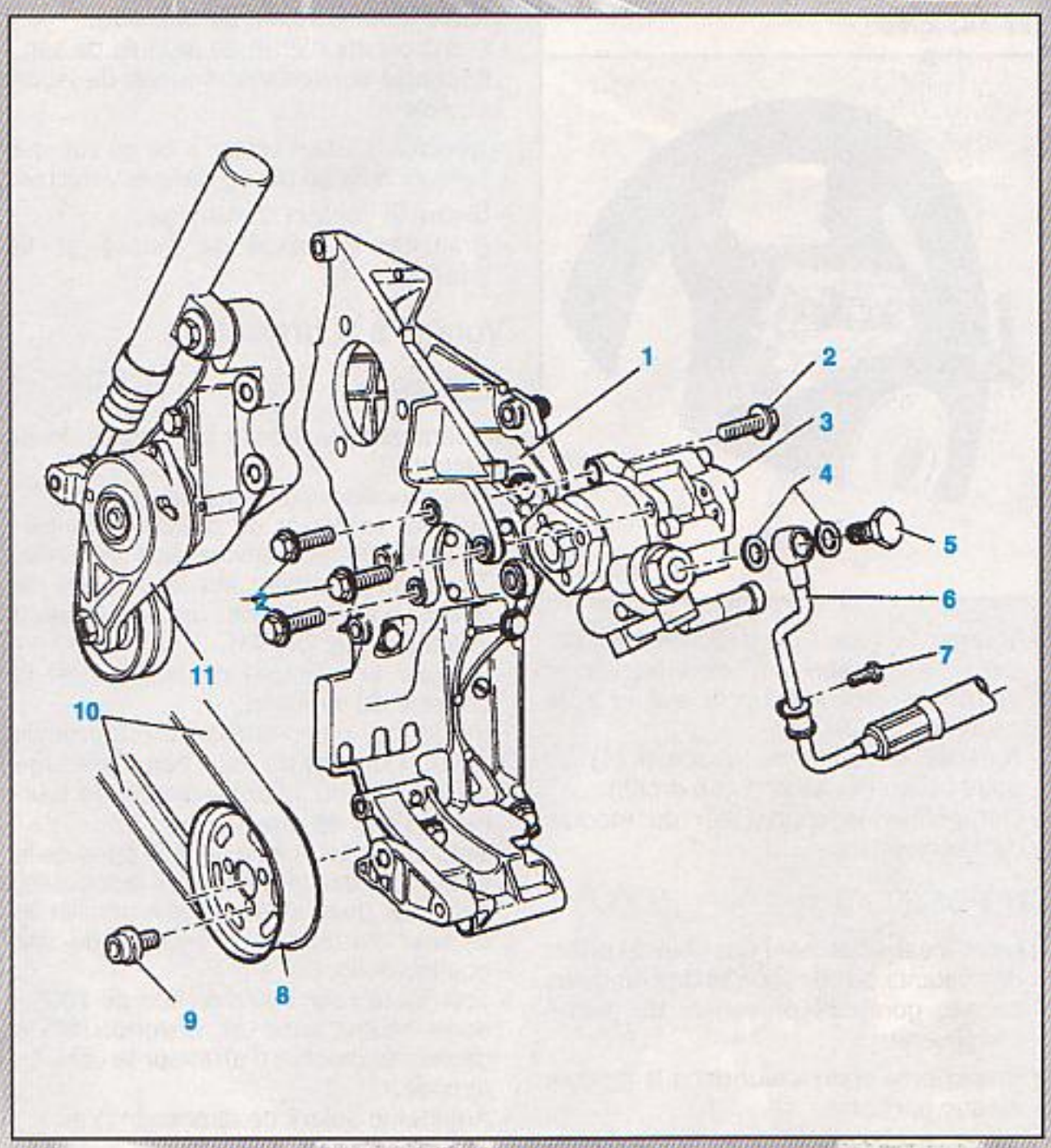
1 Support
2 Vis six pans : 2,5 daN.m
3 Vis creuse : 3 daN.m
4 Conduite de pression
5 Bague-joint
6 Flexible d'aspiration
7 Collier
8 Pompe à ailettes
9 Poulie
10 Vis à six pans creux : 2,5 daN.m
11 Courroie à nervures trapézoïdales
12 Dispositif de tension de la courroie à nervures trapézoïdales



POMPE A AILETTES EN-DESSUS

Nomenclature

1 Support
2 Vis six pans : 2,5 daN.m
3 Pompe à ailettes
4 Bague-joint
5 Vis creuse : 3 daN.m
6 Conduite de pression
7 Vis à six pans : 2,2 daN.m.
8 Poulie
9 Vis à six pans creux : 2,5 daN.m
10 Courroie à nervures trapézoïdales
11 Dispositif de tension de la courroie à nervures trapézoïdales.



Module d'Airbag

Volant à 4 branches

Nomenclature

1 Volant
2 Fiche
3 Crochets d'arrêt
4 Module de sac gonflable
5 Vis à multipans creux : 6 daN.m
6 Plaque de fixation
7 Anneau de rappel avec bague collectrice
8 Revêtement
9 Agrafe

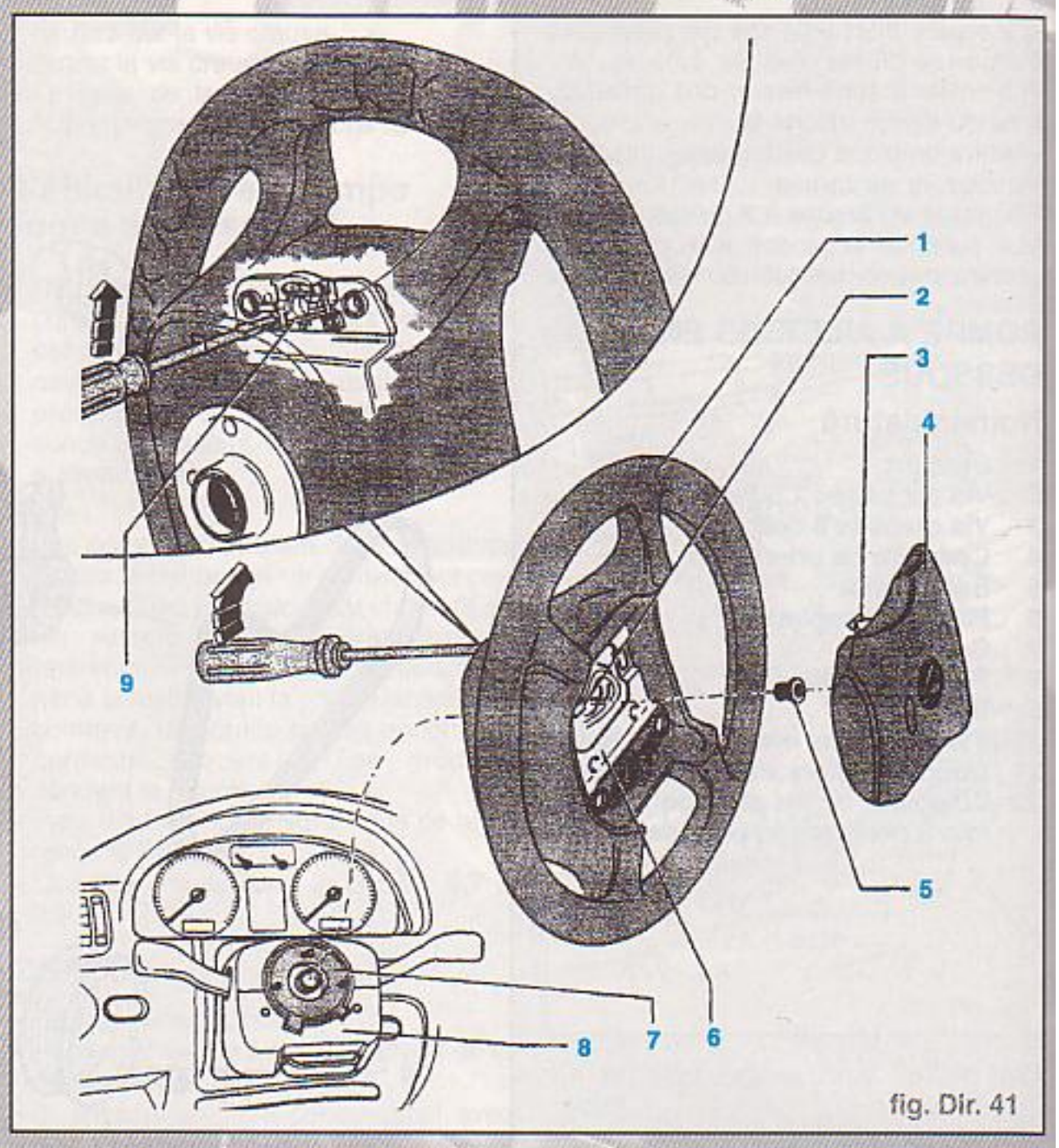


fig. Dir. 41

DEPOSE

- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Déverrouiller le système de réglage de la colonne de direction.
- Tourner le volant de direction (1) jusqu'à ce que la branche soit verticale. Tirer complètement sur la colonne de direction et la pousser dans la position inférieure (fig. Dir. 41).
- Bloquer le système de réglage de la colonne de direction.
- Introduire par l'arrière un tournevis d'env. **175 mm** de long dans l'alésage de la tulipe du volant (enfoncer le tournevis d'env. **45 mm**).
- Enfoncer le tournevis dans le sens de la flèche. L'agrafe (**10**) est alors repoussée, ce qui a pour effet de déverrouiller le crochet d'arrêt (**3**) du module de sac gonflable (fig. Dir. 42).

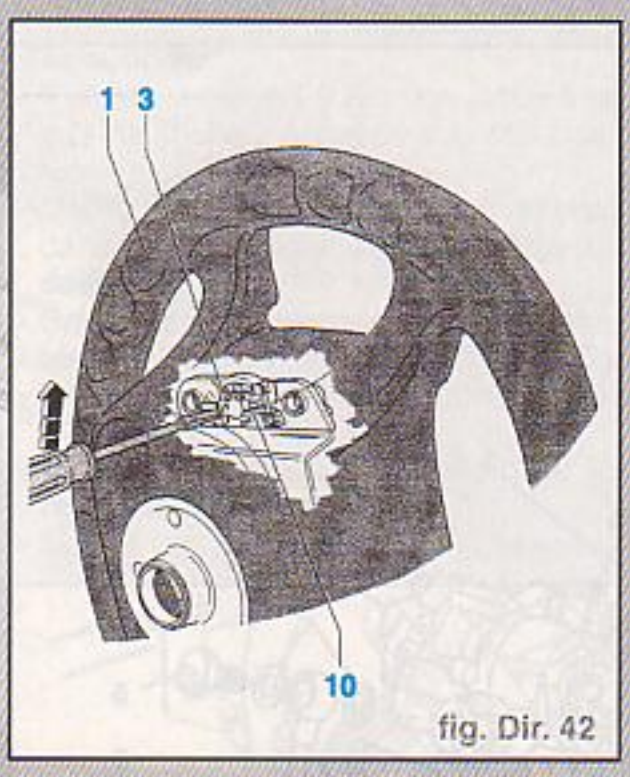


fig. Dir. 42

- Tourner le volant de direction de **180°** dans l'autre sens et déverrouiller le deuxième crochet d'arrêt sur le côté opposé.
- Amener le volant de direction (1) au point milieu (roues en ligne droite).
- Débrancher le connecteur du module de sac gonflable.

REPOSE

Nota : Il est seulement possible de poser des volants de direction et des modules de sac gonflable provenant du même constructeur.

- Brancher le connecteur dans le module de sac gonflable.
- Mettre en place le module de sac gonflable dans le volant de direction.
- Les crochets d'arrêt du module de sac gonflable doivent s'encliqueter de façon audible.

Attention : Il faut veiller à ce qu'aucune personne ne se trouve dans le véhicule.

- Mettre le contact d'allumage.
- Brancher la tresse de masse de la batterie.

Volant à 3 branches

DEPOSE

- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Déverrouiller la colonne de direction.
- Tourner le volant de direction (1) jusqu'à e que la branche soit verticale. Tirer complètement sur la colonne de direction et la pousser dans la position inférieure (fig. Dir. 43).
- Bloquer le système de réglage de la colonne de direction.
- Introduire par l'arrière un tournevis d'env. **175 mm** de long dans l'alésage de la tulipe du volant (enfoncer le tournevis d'env. **45 mm**).
- Enfoncer le tournevis dans le sens de la flèche. L'agrafe (**10**) est alors repoussée, ce qui a pour effet de déverrouiller le crochet d'arrêt (**3**) du module de sac gonflable (fig. Dir. 44).
- Tourner le volant de direction de **180°** dans l'autre sens et déverrouiller le deuxième crochet d'arrêt sur le côté opposé.
- Amener le volant de direction (1) au point milieu (roues en ligne droite).
- Débrancher le connecteur du module de sac gonflable.

REPOSE

- Brancher le connecteur dans le module de sac gonflable.
- Mettre en place le module de sac gonflable dans le volant de direction.
- Les crochets d'arrêt du module de sac gonflable doivent s'encliqueter de façon audible.
- Mettre le contact d'allumage.
- Brancher la tresse de masse de la batterie.

Attention : Il faut veiller à ce qu'aucune personne ne se trouve dans le véhicule.

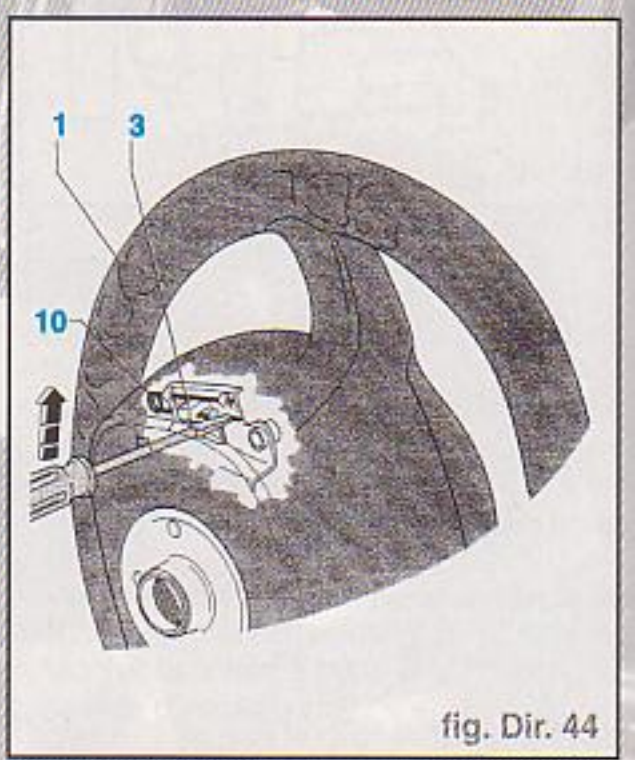


fig. Dir. 44

Volant à 3 branches

Nomenclature

1 Volant de direction
2 Fiche
3 Crochets d'arrêt
4 Module de sac gonflable
5 Vis à multipans creux : 6 daN.m
6 Plaque de fixation
7 Anneau de rappel avec bague collectrice
8 Revêtement
9 Agrafe

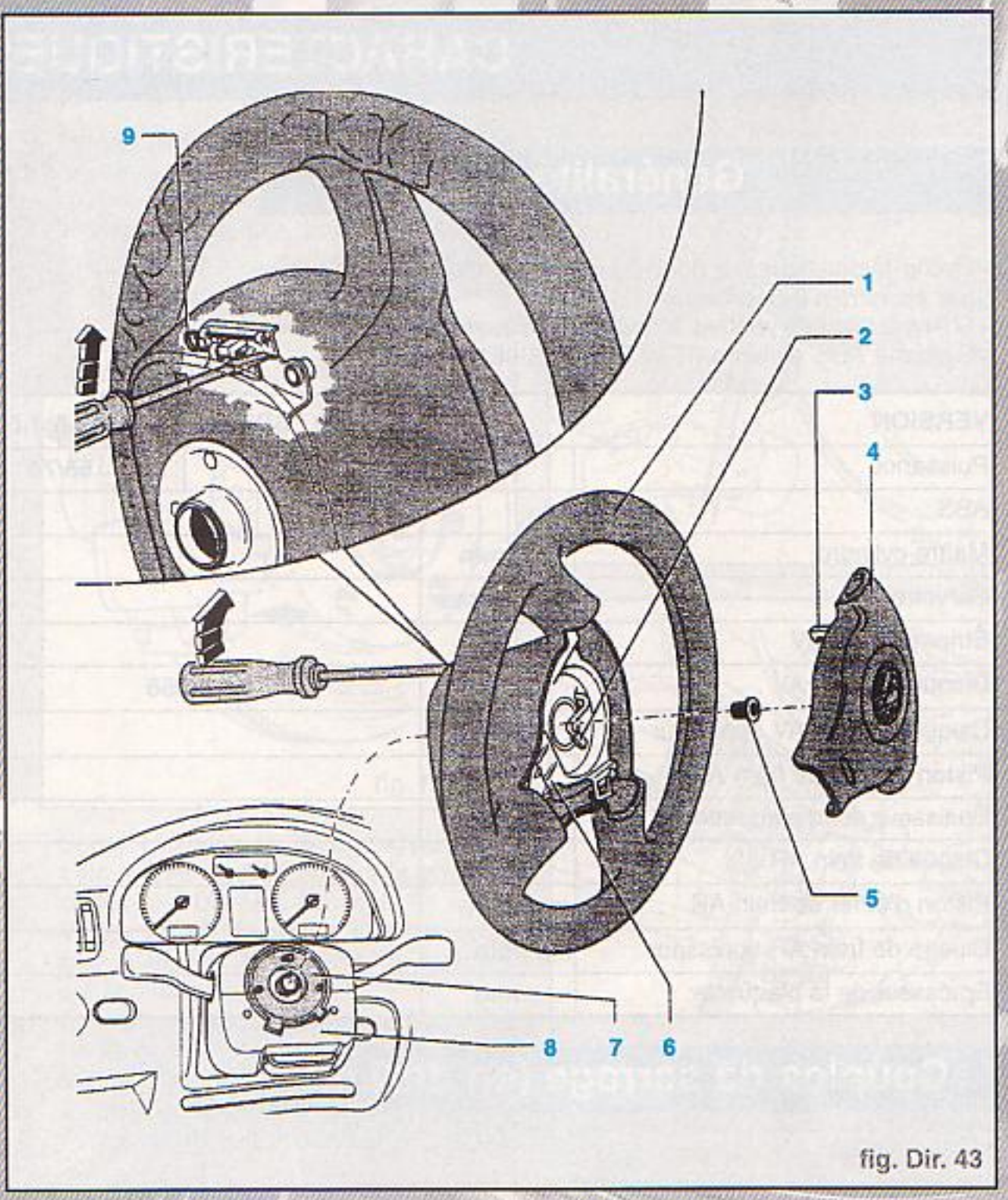


fig. Dir. 43

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

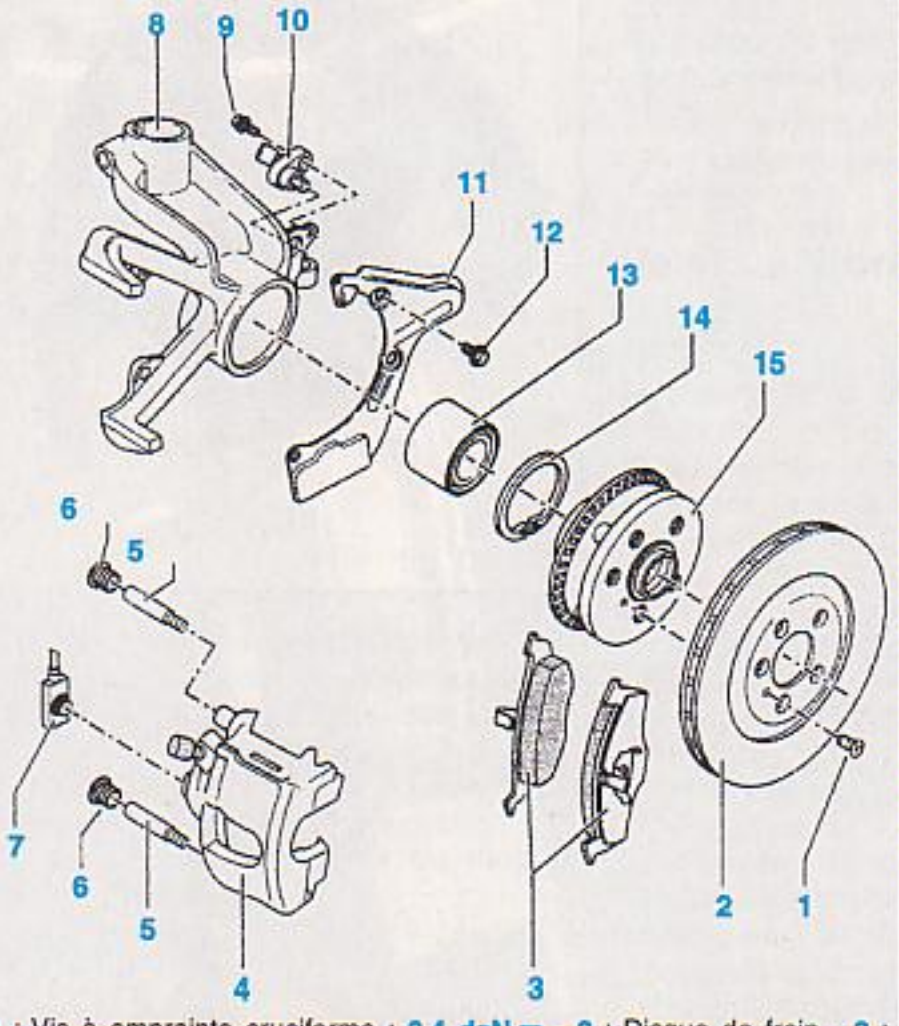
- Freins hydrauliques à double circuits en diagonale assistés par servofrein à dépression.
- Freins à disques ventilés à l'avant et disques pleins à l'arrière.
- Système ABS en série (ITT / MARK 20 IE).

VERSION		1,9 l SDI	1,4 l & 1,6 l	1,9 l TDI	1,8 l & 2,3 l
Puissance	kW	50	55/74	66/81	110
ABS		avec ABS			
Maître-cylindre	Ø mm	23,81			
Servofrein	Ø pouces	10"			
Étrier de frein AV		FS III			FN 3
Disque de frein AV	Ø mm	256		280	288
Disque de frein AV épaisseur	mm	22 (20 mini)			25 (23 mini)
Piston d'étrier de frein AV	Ø mm	54			
Épaisseur de la plaquette	mm	14 (7 mini)			
Disque de frein AR	Ø mm	232			
Piston d'étrier de frein AR	Ø mm	38			
Disque de frein AR épaisseur	mm	9 (7 mini)			
Épaisseur de la plaquette	mm	14			

Couples de serrage (en daN.m)

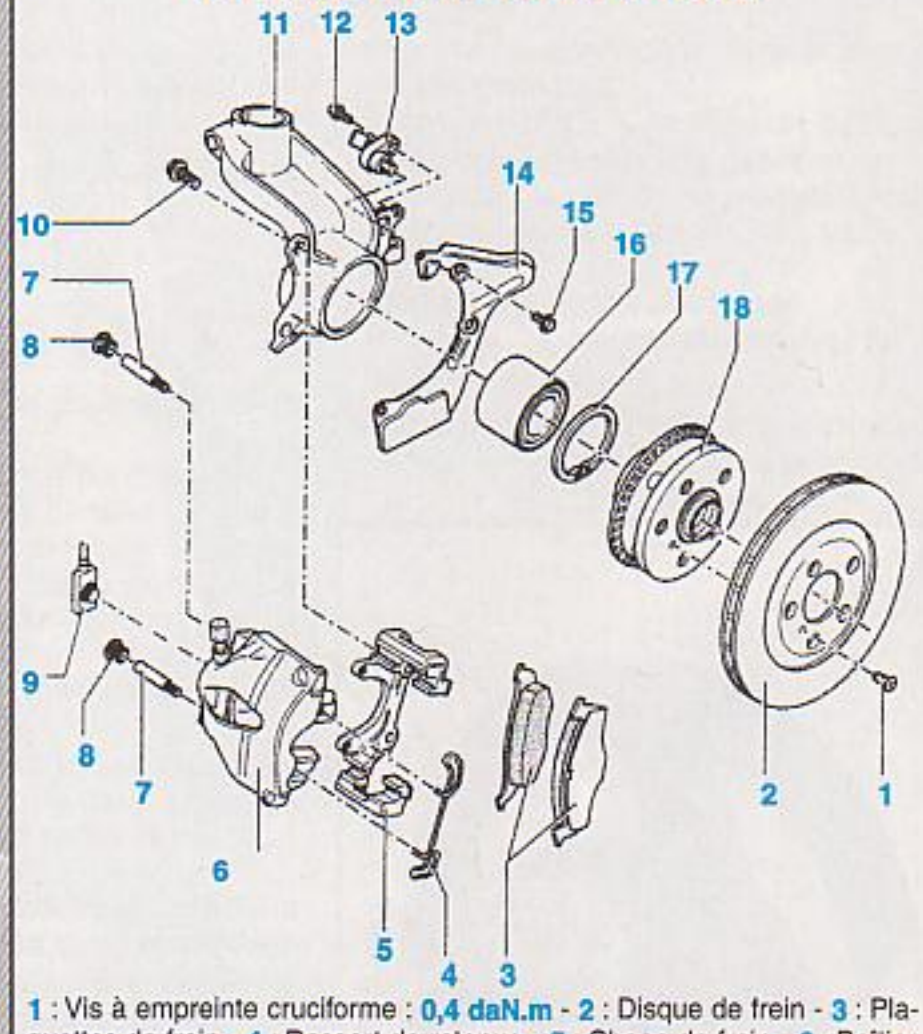
- Voir encadrés

FREINS AV À ÉTRIERS FS 3



1 : Vis à empreinte cruciforme : **0,4 daN.m** - **2** : Disque de frein - **3** : Plaquettes de frein - **4** : Étrier de frein - **5** : Pivot de guidage : **2,5 daN.m** - **6** : Capuchon - **7** : Flexible de frein avec ajutage annulaire et vis creuse : **1,5 daN.m** - **8** : Carter de roulement de roue - **9** : Vis à six pans creux : **0,8 daN.m** - **10** : Capteur de vitesse ABS - **11** : Flasque de protection - **12** : Vis six pans : **0,7 daN.m** - **13** : Roulement de roue - **14** : Segment d'arrêt - **15** : Moyeu de roue avec rotor

FREINS AV À ÉTRIERS FN 3



1 : Vis à empreinte cruciforme : **0,4 daN.m** - **2** : Disque de frein - **3** : Plaquettes de frein - **4** : Ressort de retenue - **5** : Chape de frein - **6** : Boîtier d'étrier de frein - **7** : Pivot de guidage : **2,5 daN.m** - **8** : Capuchon - **9** : Flexible de frein avec ajutage annulaire et vis creuse : **1,5 daN.m** - **10** : Boulon autoserreur : **12,5 daN.m** - **11** : Carter de roulement de roue - **12** : Vis à six pans creux : **0,8 daN.m** - **13** : Capteur de vitesse ABS - **14** : Flasque de protection - **15** : Vis six pans : **0,7 daN.m** - **16** : Roulement de roue - **17** : Segment d'arrêt - **18** :Moyeu de roue avec rotor

MÉTHODES DE RÉPARATION

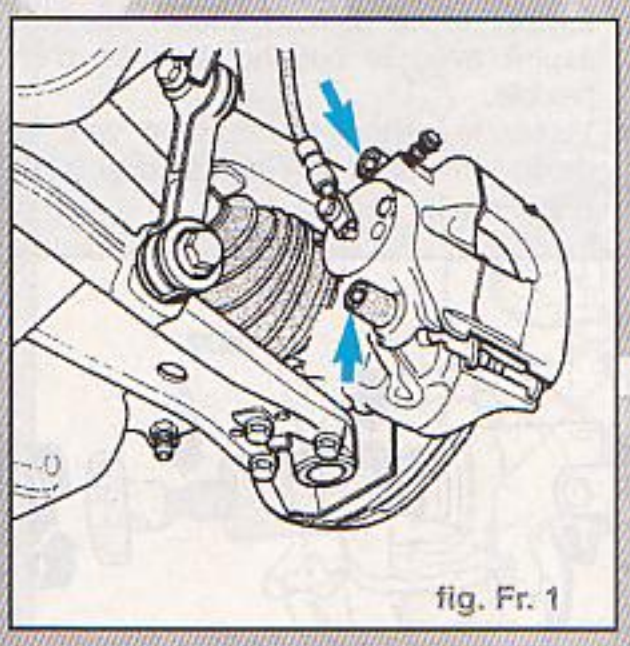
Freins AV

Plaquettes

Montage FS 3

DÉPOSE

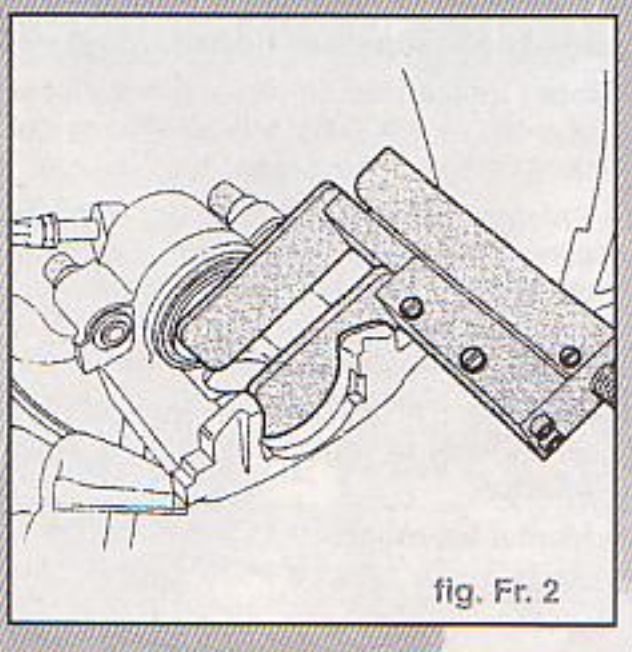
- Retirer les capuchons.
- Dévisser les deux pivots de guidage (flèches) de l'étrier de frein et les retirer (Fig. Fr. 1).


fig. Fr. 1

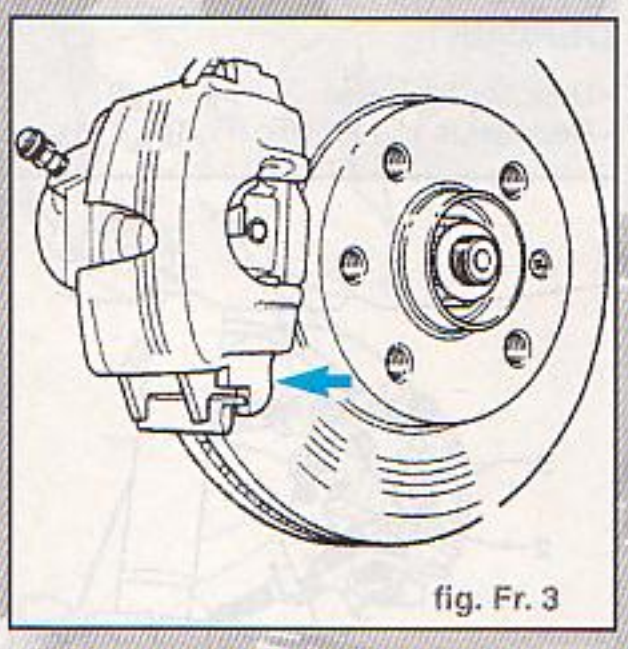
- Retirer le boîtier d'étrier de frein et le fixer à l'aide d'un fil de fer de façon que le poids de l'étrier n'exerce aucune contrainte sur le flexible de frein et ne l'endommage pas.
- Retirer la plaquette de frein du boîtier d'étrier de frein ou de la chape de frein.

REPOSE

- Avant de mettre en place des plaquettes de frein neuves, enfoncer le piston dans le cylindre avec un dispositif à repousser le piston. Avant de repousser le piston, aspirer le liquide de frein contenu dans le réservoir à l'aide d'un flacon de purge. Sinon du liquide de frein risque de s'écouler et de provoquer des dégâts lorsque l'on fait entre-temps l'appoint de liquide de frein.
- Repousser le piston (Fig. Fr. 2).
- Mettre en place les plaquettes de frein avec les ressorts de retenue dans le boîtier d'étrier de frein sur le piston.


fig. Fr. 2

- Monter le boîtier d'étrier de frein avec les plaquettes de frein sur le carter de roulement de roue.
- Mettre en place le boîtier d'étrier de frein d'abord à sa partie basse (flèche) (Fig. Fr. 3).

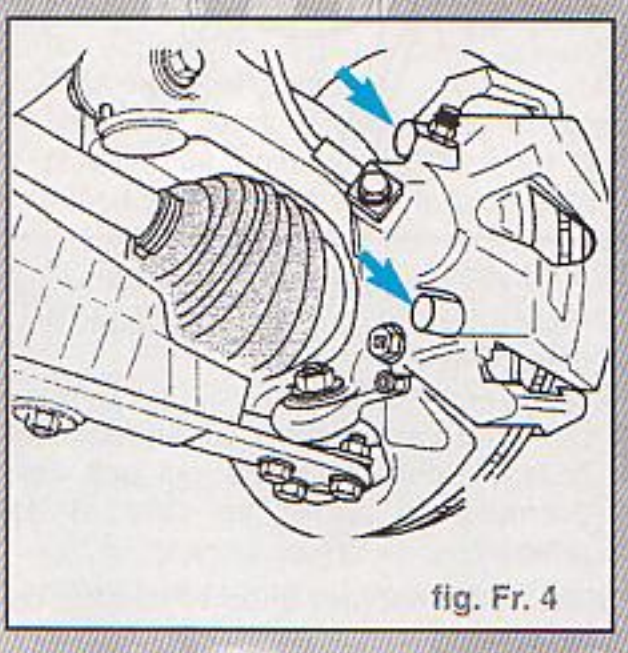

fig. Fr. 3

- L'ergot (flèche) du boîtier d'étrier de frein doit se trouver derrière le guide du carter de roulement de roue.
- Visser à **2,5 daN.m** le boîtier d'étrier de frein avec les deux pivots de guidage sur la chape de frein.
- Après le remplacement des plaquettes de frein, appuyer à fond plusieurs fois sur la pédale de frein, le véhicule étant à l'arrêt, afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

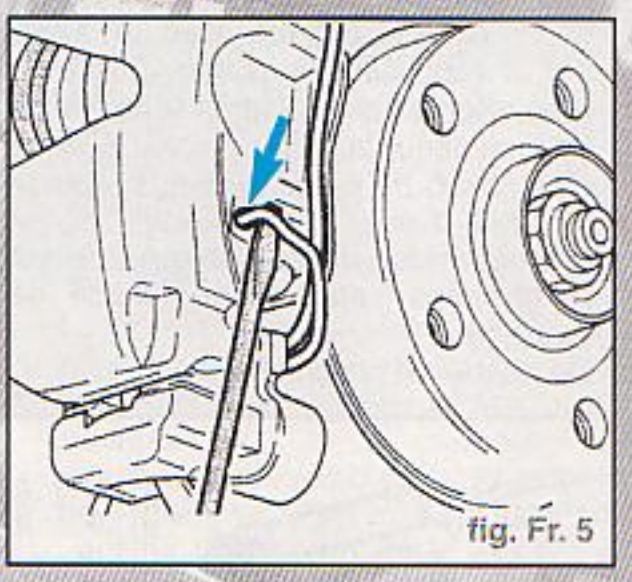
Montage FN3

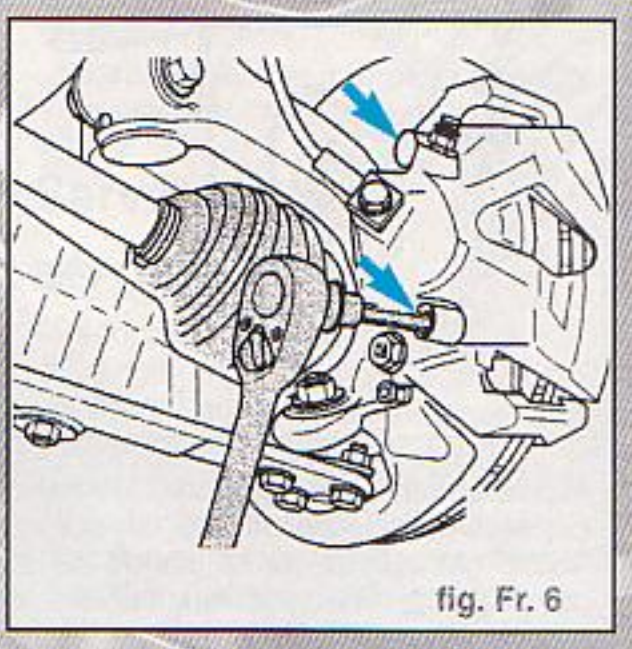
DÉPOSE

- Repérer à la dépose les plaquettes de frein devant être réutilisées. Les reposer au même endroit, sinon l'effet de freinage est irrégulier.
- Retirer les capuchons (flèches) (Fig. Fr. 4).


fig. Fr. 4

- En faisant levier à l'aide d'un tournevis, dégager le ressort de retenue des plaquettes de frein hors du boîtier d'étrier de frein (flèche) et le retirer (Fig. Fr. 5).
- Dévisser les deux pivots de guidage (flèches) de l'étrier de frein et les retirer (Fig. Fr. 6).
- Retirer le boîtier d'étrier de frein et le ..


fig. Fr. 5


fig. Fr. 6

fixer à l'aide d'un fil de fer de façon que le pieds de l'étrier n'exerce aucune contrainte sur le flexible de frein et ne l'endommage pas.
- Retirer la plaquette de frein du boîtier d'étrier de frein ou de la chape de frein.
- Nettoyer le boîtier d'étrier de frein, et plus particulièrement la surface de collage de la plaquette qui doit être exempte de restes de colle et de graisse.

Nota : Pour nettoyer le boîtier d'étrier de frein, il ne faut utiliser que de l'alcool.

REPOSE

Plaquettes de frein asservies au sens de rotation (Fig. Fr. 7)

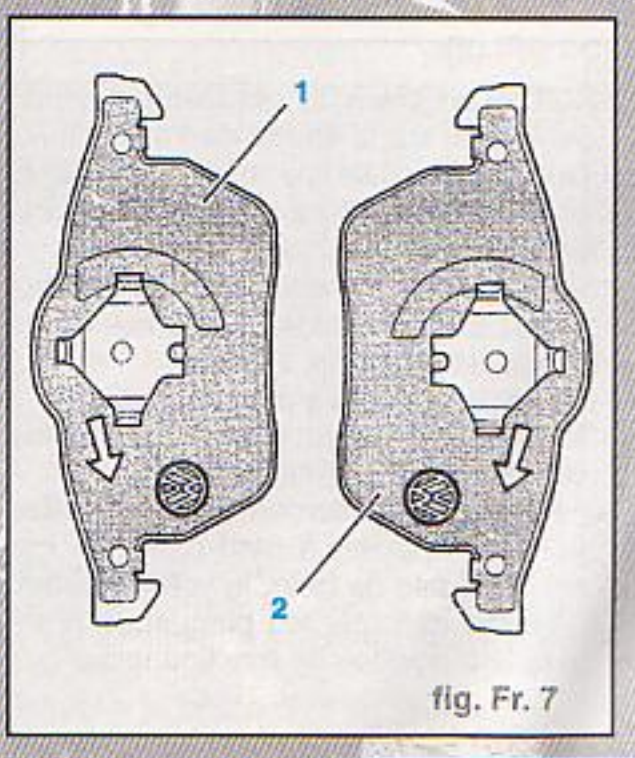
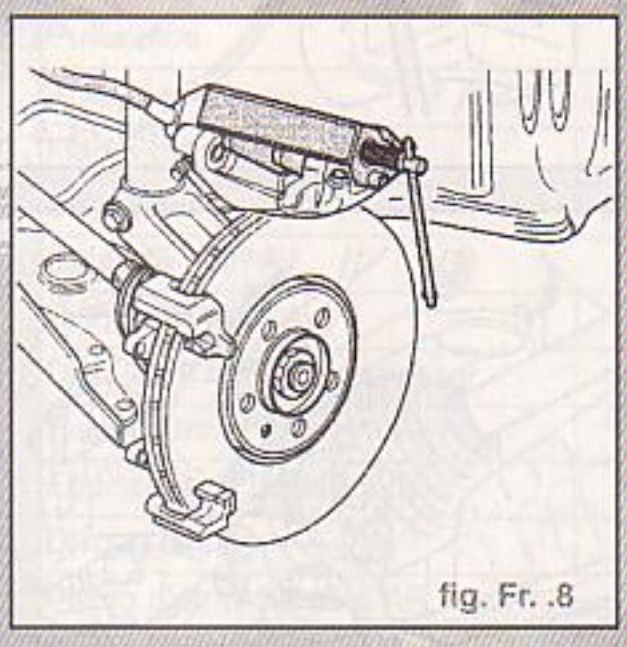


fig. Fr. 7

1 - Plaquette de frein côté piston droit
2 - Plaquette de frein côté piston gauche
- Avant de mettre en place des plaquettes de frein neuves, enfoncer le piston dans le cylindre avec un dispositif à repousser le piston. Avant de repousser le piston, aspirer le liquide de frein contenu dans le réservoir à l'aide d'un flacon de purge. Sinon du liquide de frein risque de s'écouler et de provoquer des dégâts lorsque l'on fait entre-temps l'appoint de liquide de frein.
- Repousser le piston (Fig. Fr. 8).


fig. Fr. .8

- Mettre en place les plaquettes de frein.
- En état de pose, veiller à ce que la flèche (A) sur la contre-plaque de la plaquette de frein soit dirigée vers le bas (Fig. Fr. 9).

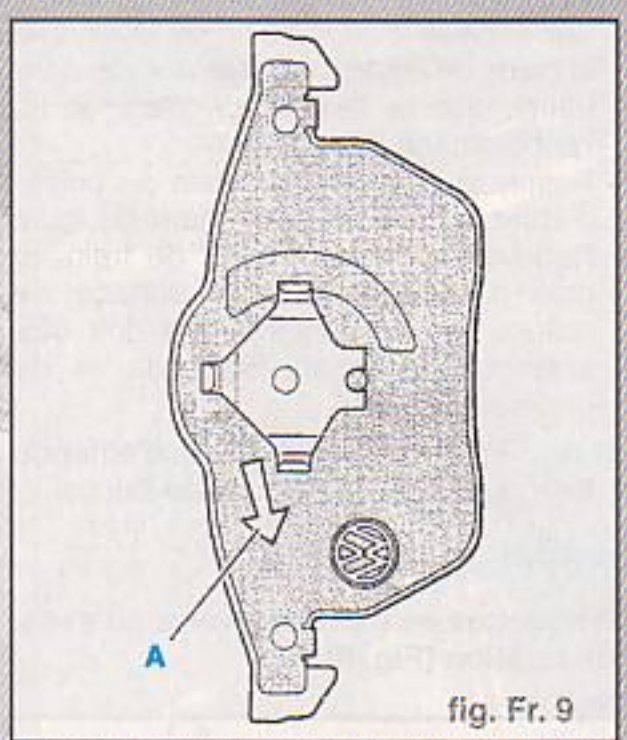


fig. Fr. 9

- Mettre en place la plaquette de frein extérieure sur la chape de frein.
- Retirer la feuille de protection de la contre-plaque de la plaquette de frein extérieure.
- Visser le boîtier d'étrier de frein avec les deux pivots de guidage (flèches) sur la chape de frein (Fig. Fr. 6).
- Mettre en place les deux capuchons.
- Mettre en place le ressort de retenue dans le boîtier d'étrier de frein.
- Après le remplacement des plaquettes de frein, appuyer à fond plusieurs fois sur la pédale de frein, le véhicule étant à l'arrêt, afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

Freins AR

Plaquettes

Nota : A la dépose, repérer les plaquettes de frein à réutiliser. Les reposer à la même place, sinon l'effet de freinage est irrégulier.

DÉPOSE

- Déposer les roues.
- Déposer le clip (1) (Fig. Fr. 10).

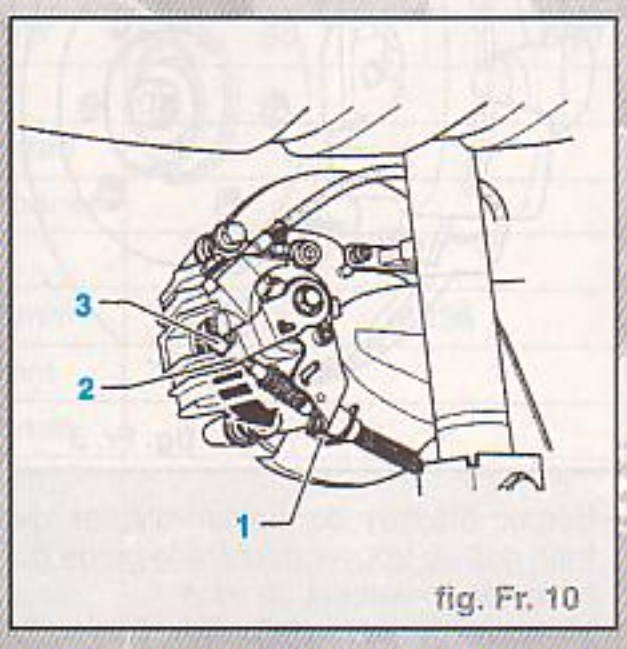
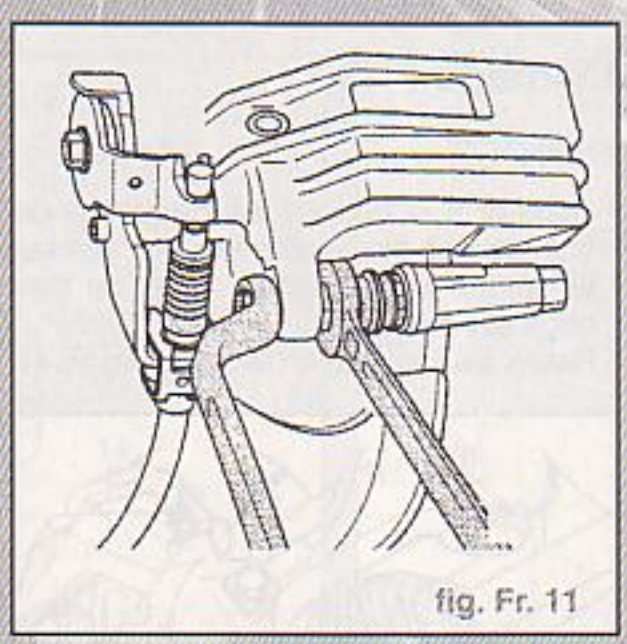


fig. Fr. 10

- Enfoncer le levier de frein (2) dans le sens de la flèche et décrocher le câble de frein à main (3).
- Dévisser les vis de fixation du boîtier d'étrier de frein en faisant contre-appui sur le pivot de guidage (Fig. Fr. 11).

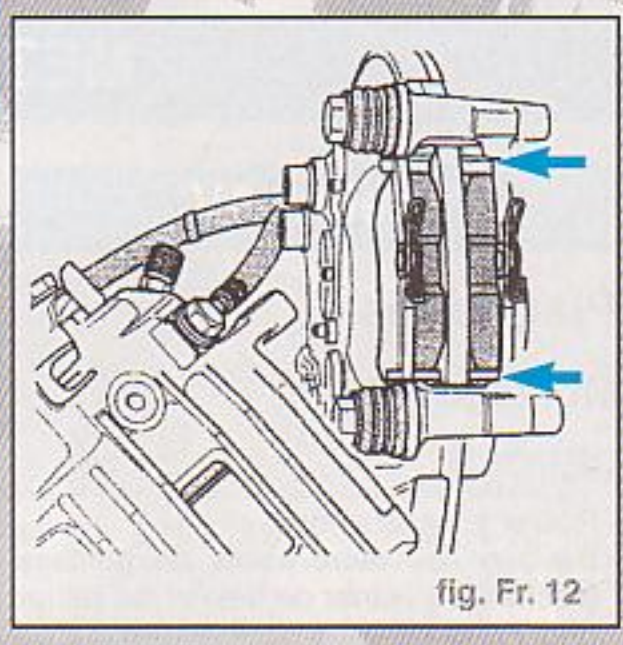

fig. Fr. 11

- Déposer les plaquettes de frein et les ressorts de retenue des plaquettes (flèches) (Fig. Fr. 12).
- Nettoyer le boîtier d'étrier de frein, et plus particulièrement la surface de collage de la plaquette qui doit être exempte de restes de colle et de graisse.

Nota : Pour nettoyer le boîtier d'étrier de frein, il ne faut utiliser que de l'alcool.

REPOSE

- Avant de repousser le piston, aspirer un peu de liquide de frein hors du réservoir de liquide de frein. Utiliser à cet effet le flacon de purge ou une bouteille en plastique qui n'entre en contact qu'avec le liquide de frein. Le liquide de frein est toxique et ne doit en aucun cas être aspiré avec la bouche à l'aide d'un flexible.


fig. Fr. 12

- Visser le piston en tournant vers la droite la molette de l'outil spécial 3272 (Fig. Fr. 13).

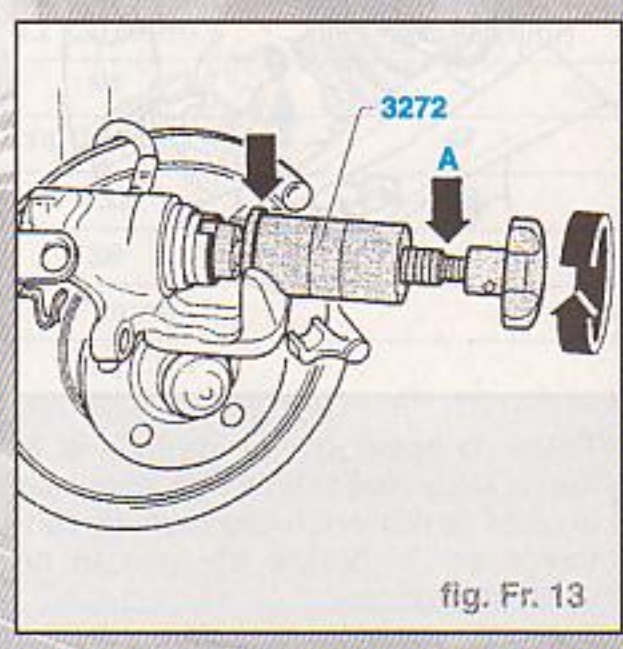


fig. Fr. 13

- Mettre en place l'outil spécial 3272 de telle façon que l'embase (flèche) de l'outil prenne appui sur l'étrier de frein.
- Pour les pistons coulissant difficilement il est possible de mettre en place une clé à fourche d'ouverture 13 sur les surfaces prévues à cet effet (flèche A).
- Le déplacement du piston avec un dispositif à repousser les pistons entraîne la destruction du dispositif de rattrapage automatique du jeu dans l'étrier de frein.
- Mettre en place les ressorts de retenue des plaquettes (flèches) et les plaquettes dans la chape de frein (Fig. Fr. 12).
- Retirer la feuille de protection de la contre-plaque de la plaquette de frein.
- Fixer le boîtier d'étrier de frein à l'aide de vis autoserreuses neuves.

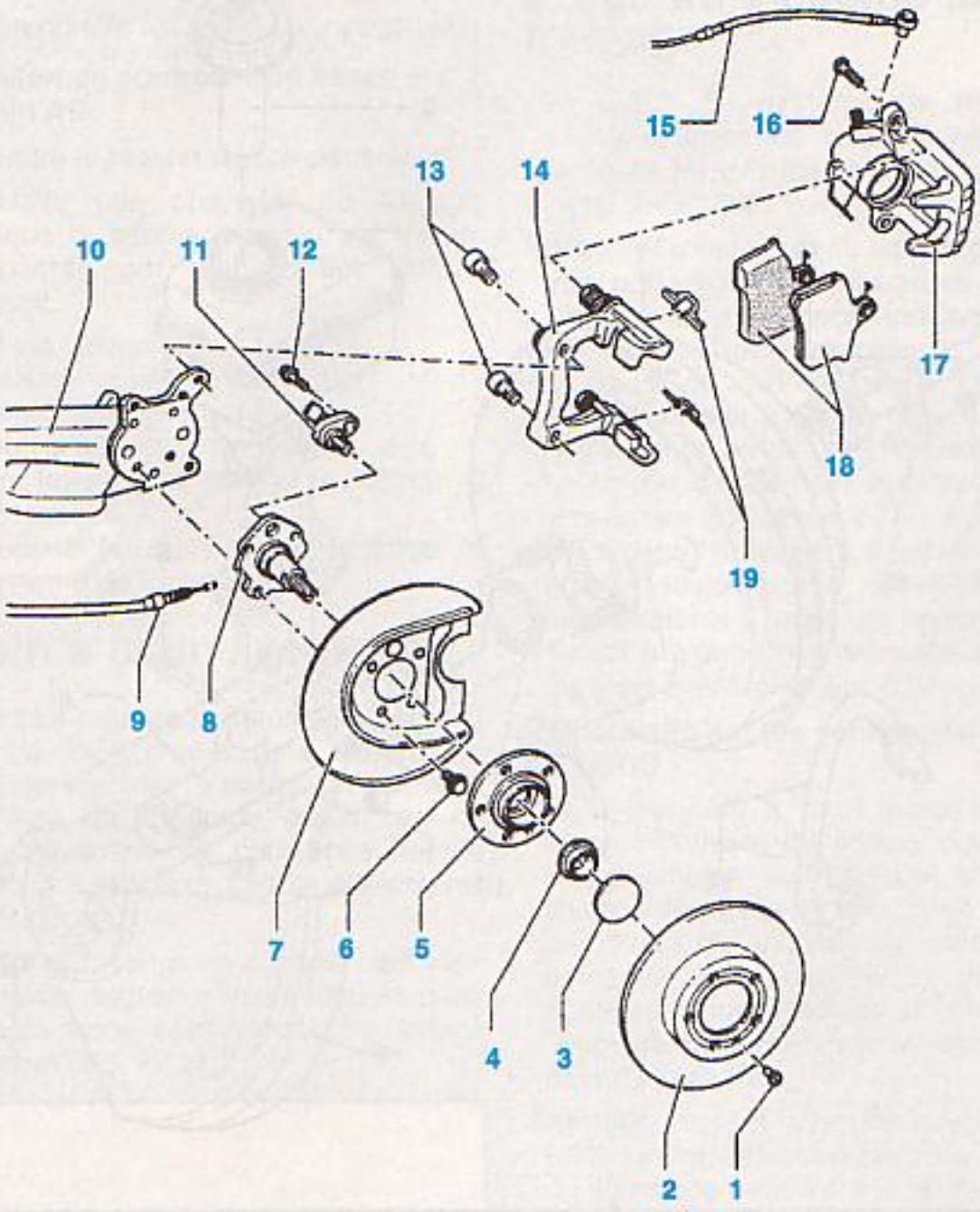
Nota : L'ensemble de réparation contient qua-tre vis six pans autoserreuses qui doivent être posées dans tous les cas.

- Enfoncer le levier de frein (2) dans le sens de la flèche et accrocher le câble de frein à main (3) (Fig. Fr. 10).
- Reposer le clip (1).
- Régler le frein à main.

Attention : N'actionner le frein à pied qu'une fois le réglage du frein à main effectué.

- Monter les roues.

FREINS AR



1 : Vis à empreinte cruciforme : **0,4 daN.m** - **2** : Disque de frein - **3** : Capuchon - **4** : Écrou 12 pans, autoserreur : **17,5 daN.m** - **5** : Moyeu de roue avec roulement de roue et rotor - **6** : Boulon 6 pans : **6 daN.m** - **7** : Flasque de protection - **8** : Tourillon de fusée - **9** : Câble de frein à main - **10** : Corps d'essieu - **11** : Capteur de vitesse ABS - **12** : Vis 6 pans creux : **0,8 daN.m** - **13** : Vis 6 pans creux : **6,5 daN.m** - **14** : Chape de frein avec pivot de guidage et capuchon de protection - **15** : Flexible de frein/tuyau de frein : **3,5 daN.m** - **16** : Boulon 6 pans autoserreur : **3,5 daN.m** - **17** : Étrier de frein - **18** : Plaquettes de frein - **19** : Ressort de retenue des plaquettes de frein

Nota : - Après chaque remplacement des plaquettes de frein, appuyer à fond plusieurs fois sur la pédale de frein, le véhicule étant à l'arrêt, afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
- Contrôler le niveau de liquide de frein après le remplacement des plaquettes de frein.

Commande des freins

Maître - cylindre

Nota :
- Sur les moteurs à essence, la dépression nécessaire est prélevée sur la tubulure d'admission.
- Sur les moteurs Diesel, une pompe à vide est posée pour établir la dépression.

CONTRÔLE DE FONCTIONNEMENT

- Le moteur étant à l'arrêt, appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein (la dépression régnant dans le servofrein est ainsi éliminée).
- Maintenir alors la pédale de frein en position de freinage en exerçant une pression moyenne avec le pied et lancer le moteur. Si le servofrein fonctionne de façon impeccable, la pédale de frein doit nettement céder sous l'action du pied (assistance au freinage efficace).
- Remplacer au complet en cas d'anomalies de fonctionnement.

DÉPOSE

- Placer suffisamment de chiffons non pelucheux au niveau du caisson d'eau, du moteur et de la boîte de vitesses.
- Aspirer autant de liquide de frein que possible hors du réservoir à l'aide d'un flacon de purge.
- Étrangler le flexible de recirculation du cylindre émetteur d'embrayage à l'aide de l'outil spécial **3094**.
- Débrancher le flexible de recirculation du cylindre émetteur d'embrayage.
- Débrancher le connecteur du transmetteur d'indicateur d'alerte du flotteur.
- Dévisser les conduites de frein du maître-cylindre, obturer les conduites de frein avec les bouchons de l'ensemble de réparation portant la référence pièce **1H0 698 311 A**.
- Dévisser les écrous du maître-cylindre.
- Retirer avec précaution le maître-cylindre du servofrein.

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse.
- Lors de la repose, il faut particulièrement tenir compte des points suivants :
  - lors de l'assemblage du maître-cylindre avec le servofrein, veiller à ce que la tige de poussée soit correctement positionnée à l'intérieur du maître-cylindre
  - après la dépose, purger le système de freinage et l'embrayage

Servofrein

DÉPOSE

- Déconnecter la batterie.
- Étrangler le flexible de recirculation du cylindre émetteur d'embrayage à l'aide de l'outil spécial **3094**.
- Débrancher le flexible de recirculation du cylindre émetteur d'embrayage.
- Déposer l'appareil de commande et l'unité hydraulique.
- Débrancher le flexible de dépression du servofrein.
- Déposer le revêtement sous le tableau de bord.
- Dévisser les vis (**1**) (Fig. Fr. 14).

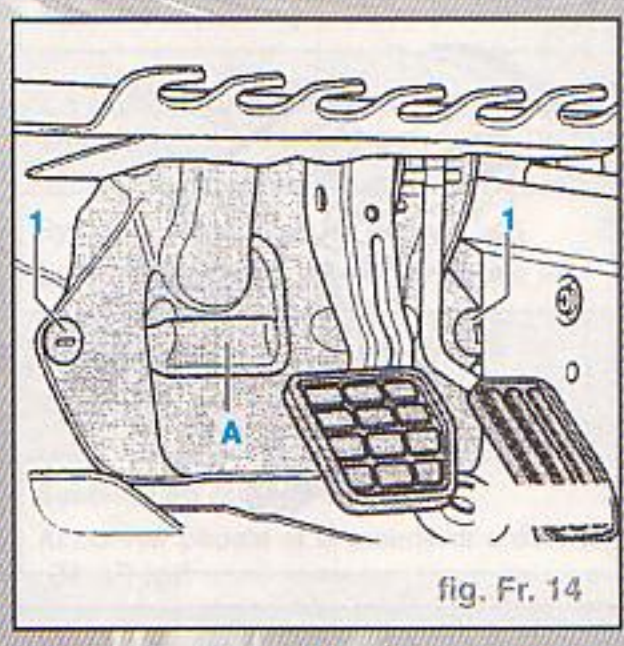


fig. Fr. 14

- Déposer le cache (**A**).
- Sur les véhicules avec BV mécanique, déposer la tôle de liaison entre la pédale d'embrayage et la pédale de frein (Fig. Fr. 15).
- Déposer le contacteur de feux stop (**1**).
- Désolidariser la pédale de frein du servofrein.
  Sortir le servofrein avec maître-cylindre en le dégageant par l'avant et le déposer.

REPOSE

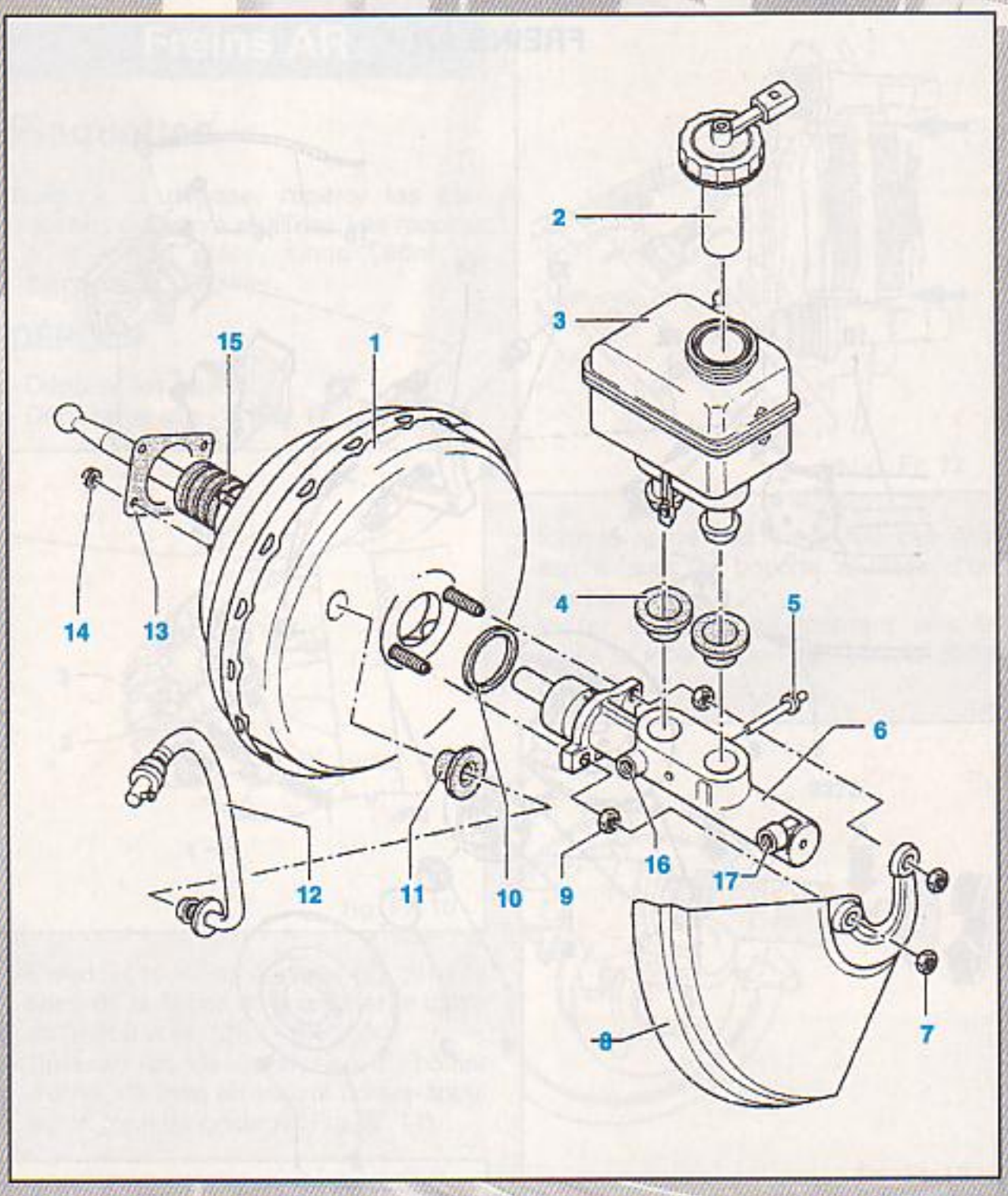
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse.
- Régler le contacteur de feux stop.

SERVOFREIN/MAÎTRE-CYLINDRE

Nomenclature

1 Servofrein
2 Bouchon
3 Réservoir de liquide de frein
4 Obturateur d'étanchéité
5 Goupille d'arrêt
6 Maître-cylindre
7 Écrou six pans autoserreur : 2 daN.m
8 Tôle calorifuge
- uniquement sur les véhicules avec moteurs de 74 kW et 110 kW

9 Écrou six pans autoserreur : 2 daN.m
10 Bague-joint
11 Obturateur d'étanchéité
12 Flexible de dépression
13 Joint
14 Écrou six pans autoserreur : 2 daN.m
15 Soufflet
16 Raccord de conduite de frein
17 Raccord de conduite de frein



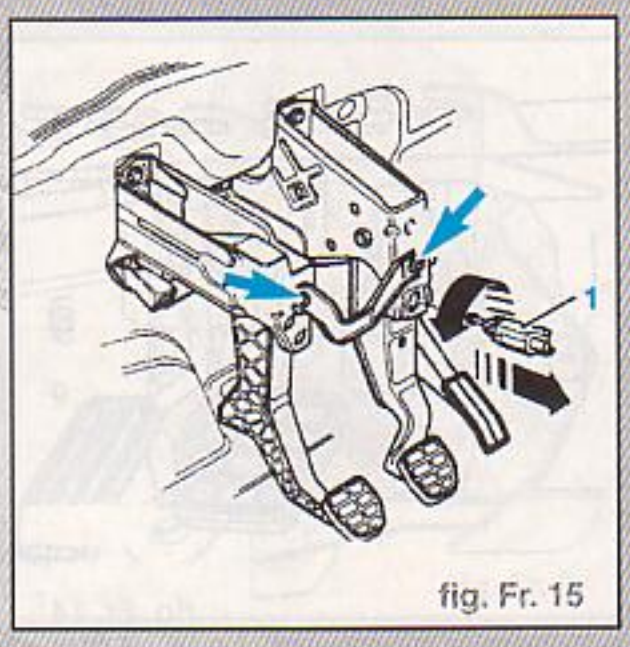
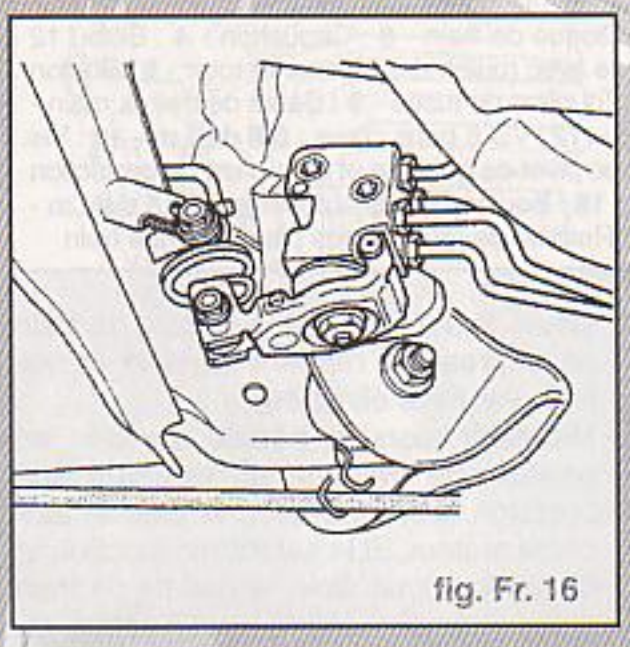


fig. Fr. 15


fig. Fr. 16

- Après la repose, purger le système de freinage et l'embrayage.

Compensateur de freinage

- Le compensateur de freinage est fixé sur un support monté sur le palier de fixation du train AR et est commandé par l'intermédiaire d'un ressort depuis le train AR (Fig. Fr. 16).

CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT

- Appuyer à fond sur la pédale de frein et la lâcher rapidement (le véhicule reposant sur ses roues). Le levier du compensateur de freinage doit se déplacer lors de cette opération.

CONTRÔLE DE LA PRESSION

- Le compensateur de freinage est réglé lorsque le véhicule est à vide ").
- ") par poids à vide on entend : le poids du véhicule en ordre de marche (réservoir à carburant entièrement rempli, roue de secours, outillage de bord, cric du véhicule).
- Soulever le véhicule et brancher un manomètre sur l'étrier de frein (roue AV G) et un autre sur l'étrier de frein (roue AR D).
- Purger les deux manomètres.
- Abaisser le véhicule et faire travailler plusieurs fois la suspension AR.
- Lester la pédale de frein et mesurer les pressions.
- Comparer les valeurs de pression mesurées avec les valeurs de réglage, les régler si nécessaire.

Valeurs de réglage du compensateur de freinage asservi à la charge

Modèle/équipement		Bar		Bar
Freins à disque sur le train AR	Train AV	70	Train AV	100
	Train AR	33...39	Train AR	46...52

RÉGLAGE

Pression de contrôle trop élevée sur le train AR

• Détendre le ressort du compensateur

Pression de contrôle trop basse sur le train AR

• Tendre le ressort du compensateur

Nota : Ne pas procéder au réglage lorsque la pédale de frein est lestée, respecter par conséquent l'ordre suivant .

- Lire les valeurs
  • Délester la pédale de frein
  • Régler le ressort
- Lester à nouveau la pédale
  • Lire les valeurs, rectifier le réglage si nécessaire
  • Déposer les manomètres et purger le système de freinage

Frein à main / réglage

Nota : Le rattrapage automatique du jeu sur le frein arrière rend superflu le réglage du frein à main. Un nouveau réglage ne s'impose qu'en cas de remplacement des câbles de frein à main, des étriers de frein et des disques de frein.

- Déposer l'allonge de console centrale.
- Le levier de frein à main étant en position de repos, serrer l'écrou de réglage (flèche) (Fig. Fr. 17).

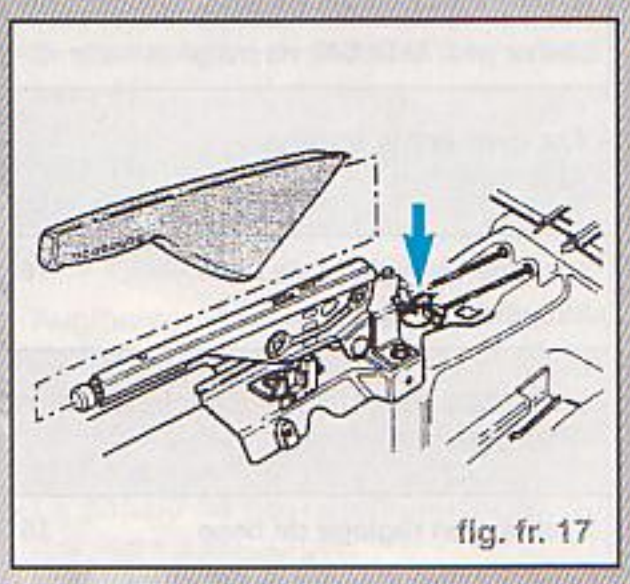


fig. fr. 17

- Surveiller que les leviers (flèche) sur les étriers de frein se soulèvent de la butée (Fig. Fr. 18).

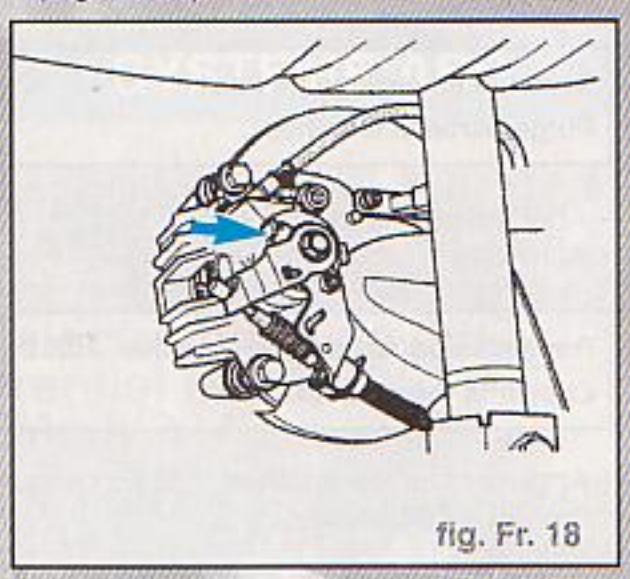


fig. Fr. 18

- Un écart de **1,5 mm** maxi par rapport à la butée (flèche) est admissible de chaque côté.
- Serrer le frein à main trois fois, puis le desserrer.
- Vérifier si les deux roues tournent librement.

Purge du système de freinage

- La purge du système de freinage décrite ci-après est réalisée avec l'appareil de remplissage et de purge des freins **VAG 1869**.

Nota : - N'utiliser que du liquide de frein frais portant la référence pièce **B 000 700 A** (à la place du point indiqué, il faut men-tionner l'indice du bidon).
- Le liquide de frein est toxique. De plus, étant donné son action corrosive, il ne doit pas entrer en contact avec la peinture.
- Le liquide de frein est hygroscopique, c'est-à-dire qu'il absorbe l'humidité contenue dans l'air ambiant. Il doit en conséquence toujours être conversé dans des récipients à fermeture hermétique.
- Rincer à grande eau le liquide de frein qui s'est éventuellement échappé.

Particularité sur les véhicules avec ABS/EDS

- Si le véhicule a roulé jusqu'à épuisement complet du liquide dans une des chambres du réservoir de recirculation de liquide de frein (p. ex. en cas de défauts d'étanchéité du système de freinage), l'unité hydraulique doit être purgée par l'intermédiaire de la fonction "Réglage de base" avec le lecteur de défauts **VAG 1551**.

Attention : Sur les véhicules avec ABS/EDS lors du rétablissement du niveau du liquide de frein à l'aide de l'appareil de remplissage et de purge **VAG 1869**, il faut veiller à ne pas dépasser la pression de remplissage de **1 bar**.

- C'est pourquoi la pression du liquide de frein doit être ramenée à **1 bar** sur l'appareil de remplissage et de purge **VAG 1869**.
- Si la pression de remplissage de **1 bar** est dépassée, la purge impeccable de l'unité hydraulique n'est pas garantie.

INITIALISATION DU RÉGLAGE DE BASE

- Le réglage de base sert à purger l'unité hydraulique sur les véhicules disposant de la fonction EDS.
- Le réglage de base est seulement nécessaire si le véhicule a roulé jusqu'à l'épuisement complet du liquide de frein dans au moins une chambre du réservoir de recirculation.
- Après les travaux de remise en état, il faut amorcer le réglage de base également en cas de défauts d'étanchéité du système de freinage.
- Raccorder l'appareil de remplissage et de purge **VAG 1869**.
- Le contact d'allumage étant mis, brancher le lecteur de défauts **VAG 1551** et sélectionner l'appareil de commande pour l'électronique des freins (adresse 03)
- Affichage :

Transmission rapide des données	**HELP**
Choisir la fonction XX	

- Appuyer sur les touches **0** et **4** (le code **04** permettant d'entrer la fonction "Amorcer le réglage de base").
- Affichage à l'écran :

Transmission rapide des données	**Q**
04 - Réglage de base	

- Confirmer l'entrée avec la touche **Q**.
- Affichage :

Réglage de base	**HELP**
Entrer numéro de groupe d'affichage XXX	

- Appuyer sur les touches **0**, **0** et **1**
- Confirmer l'entrée avec la touche **Q**
- Affichage :

Système en réglage de base	**1**
Actionner pédale et la maintenir enfoncée	

- Actionner pédale en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir enfoncée.
- La pédale cède.
- La pompe hydraulique se met en marche.
- La pédale revient.
- Affichage :

Système en réglage de base	**1**
Lâcher péd. AVD/AVG vis purge ouverte «3»	

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base	**2**
Attendre ... (10sec.)	

- La pompe hydraulique s'enclenche
- Affichage :

Système en réglage de base	**2**
Enfoncer 10X péd. vis purge fermée «3»	

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base	**3**
Actionner pédale et la maintenir enfoncée	

- Actionner pédale en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir enfoncée.
- La pédale cède.
- La pompe hydraulique se met en marche.
- La pédale revient.
- Affichage :

Système en réglage de base	**3**
Lâcher péd. AVD/AVG vis purge ouverte «3»	

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base	**4**
Attendre ... (10sec.)	

- La pompe hydraulique s'enclenche
- Affichage :

Système en réglage de base 4
Enfoncer 10X péd. vis purge fermée «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 5
Actionner pédale et la maintenir enfoncée

- Actionner pédale en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir enfoncée.
- La pédale cède.
- La pompe hydraulique se met en marche.
- La pédale revient.
- Affichage :

Système en réglage de base 5
Lâcher péd. AVD/AVG vis purge ouverte «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 6
Attendre ... (10sec.)

- La pompe hydraulique s'enclenche
- Affichage :

Système en réglage de base 6
Enfoncer 10X péd. vis purge fermée «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 7
Actionner pédale et la maintenir enfoncée

- Actionner pédale en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir enfoncée.
- La pédale cède.
- La pompe hydraulique se met en marche.
- La pédale revient.
- Affichage :

Système en réglage de base 4
Lâcher péd. AVD/AVG vis purge ouverte «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 8
Attendre ... (10sec.)

- La pompe hydraulique s'enclenche
- Affichage :

Système en réglage de base 8
Enfoncer 10X péd. vis purge fermée «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 9
Actionner pédale et la maintenir enfoncée

- Actionner pédale en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir enfoncée.
- La pédale cède.
- La pompe hydraulique se met en marche.
- La pédale revient.
- Affichage :

Système en réglage de base 9
Lâcher péd. AVD/AVG vis purge ouverte «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 10
Attendre ... (10sec.)

- La pompe hydraulique s'enclenche
- Affichage :

Système en réglage de base 10
Enfoncer 10X péd. vis purge fermée «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 11
Actionner pédale et la maintenir enfoncée

- Actionner pédale en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir enfoncée.
- La pédale cède.
- La pompe hydraulique se met en marche.
- La pédale revient.
- Affichage :

Système en réglage de base 11
Lâcher péd. AVD/AVG vis purge ouverte «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 12
Attendre ... (10sec.)

- La pompe hydraulique s'enclenche
- Affichage :

Système en réglage de base 12
Enfoncer 10X péd. vis purge fermée «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 13
Actionner pédale et la maintenir enfoncée

- Actionner pédale en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir enfoncée.
- La pédale cède.
- La pompe hydraulique se met en marche.
- Affichage :

Système en réglage de base 13
Lâcher péd. AVD/AVG vis purge ouverte «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 14
Attendre ... (10sec.)

- La pompe hydraulique s'enclenche
- Affichage :

Système en réglage de base 14
Enfoncer 10X péd. vis purge fermée «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 15
Actionner pédale et la maintenir enfoncée

- Actionner pédale en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir enfoncée.
- La pédale cède.
- La pompe hydraulique se met en marche.
- La pédale revient.
- Affichage :

Système en réglage de base 15
Lâcher péd. AVD/AVG vis purge ouverte «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 16
Attendre ... (10sec.)

- La pompe hydraulique s'enclenche
- Affichage :

Système en réglage de base 16
Enfoncer 10X péd. vis purge fermée «3»

- Appuyer sur la touche **3**
- Affichage :

Système en réglage de base 17
Purge partielle terminée...

- Appuyer sur la touche →
- Affichage :

Transmission rapide des données HELP
Choisir la fonction XX

- Appuyer sur les touches **0** et **6**, ce qui met fin à l'émission
- Affichage :

Transmission rapide des données Q
06 Terminer l'émission

- Valider l'entrée avec la touche **Q**
- Affichage :

Transmission rapide des données HELP
Entrer l'adresse XX

- Appuyer sur la touche **C**
- Couper le contact d'allumage
- Débrancher la connexion à fiche allant au lecteur de défauts **VAG 1551**.
- Le système de freinage doit ensuite être purgé.

PURGE AVEC L'APPAREIL DE REMPLISSAGE ET DE PURGE DES FREINS VAG 1869

- Raccorder l'appareil de remplissage et de purge des freins **VAG 1869**.
- Ouvrir les vis de purge dans l'ordre prescrit et purger les étriers de frein et les cylindres récepteurs.

Ordre de la purge

1 - Cylindre récepteur/étrier de frein **ARD**
2 - Cylindre récepteur/étrier de frein **ARG**
3 - Étrier de frein **AVD**
4 - Étrier de frein **AVG**

Véhicules avec ABS ou ABS/EDS

- Avec ces véhicules, il faut effectuer un parcours d'essai après la purge. Un e régulation ABS au minimum doit avoir lieu pendant ce parcours.
- Sur les véhicules équipés d'un compensateur de freinage, actionner le levier du compensateur pendant la purge du frein AR.

PURGE SANS APPAREIL DE REMPLISSAGE ET DE PURGE DES FREINS

- Augmenter la pression dans le système de freinage en pompant avec la pédale de frein.
- Le flexible du flacon de purge étant branché, ouvrir la vis de purge.
- La pédale de frein étant enfoncée, fermer les vis de purge.
- Répéter les opérations jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de dégagement d'air.
- Procéder dans l'ordre de purge cité plus haut.

SYSTÈME ABS

Dispositif antiblocage (ABS) et dispositif antiblocage avec blocage électronique de différentiel (ABS/EDS) ITT Mark 20 IE

INDICATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT CE TYPE D'ABS, D'ABS/EDS

- Emplacement de l'ABS sur le véhicule (Fig. Fr. 19).
- Le système de freinage de l'ABS est réparti en diagonale. L'assistance au freinage s'effectue de façon pneumatique par le servofrein à dépression.
- Les véhicules avec ABS ITT Mark 20 IE ne sont pas équipés d'un compensateur de freinage mécanique. Un logiciel spécialement mis au point dans l'appareil de commande prend en charge la répartition du freinage sur le train arrière.
- Les perturbations touchant le dispositif ABS n'exercent aucune influence sur le système de freinage et l'assistance au freinage. Le système de freinage conventionnel reste opérationnel même quand le dispositif ABS est hors fonction.
- L'unité hydraulique (**a**) et l'appareil de commande (**b**) constituent un ensemble. Une désolidarisation n'est possible que lorsque l'ensemble est déposé (Fig. Fr. 20).

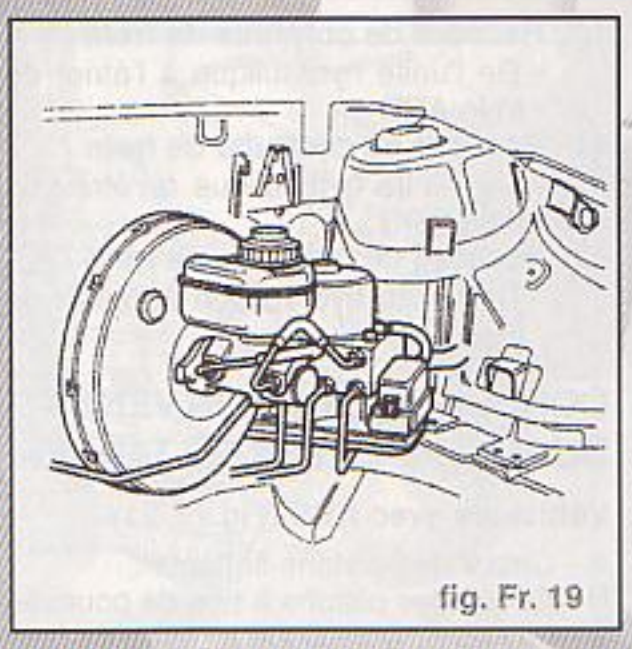
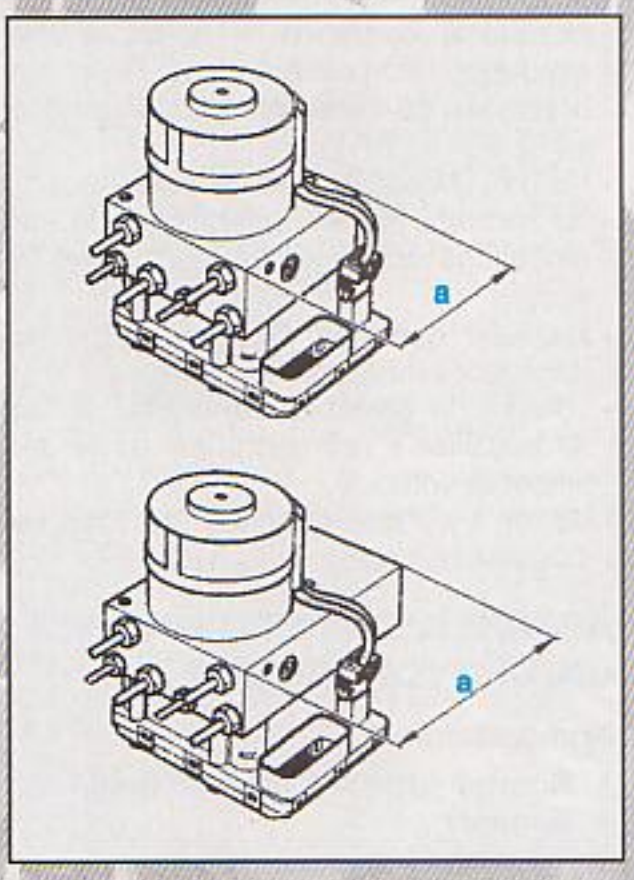


fig. Fr. 19



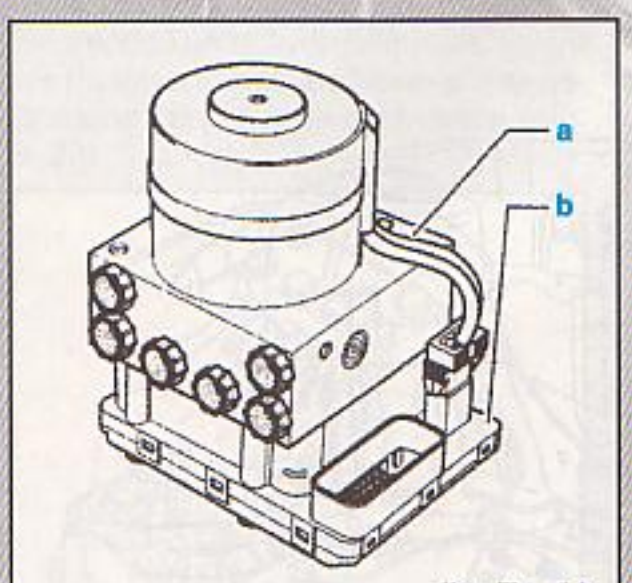


fig. Fr. .20

- Les appareils de commande neufs venant du magasin de pièces de rechange ne sont pas codés. Les coder après la pose.

CARACTÉRISTIQUES DISTINCTIVES DE L'ABS ITT MARK 20 IE ET DE L'ABS/EDS ITT MARK 20 IE

- Voir dessin ci après.

- ABS
  - «a» = **100 mm**
- ABS / EDS
  - «a» = **130 mm**

INDICATIONS CONCERNANT LES TRAVAUX DE RÉPARATION SUR LE DISPOSITIF ABS, ABS/EDS

- Avant le procéder à des travaux de remise en état du dispositif antiblocage, déterminer l'origine des dommages à l'aide de l'autodiagnostic.
- Avant les travaux sur l'ABS, ABS/EDS, déconnecter la tresse de masse de la batterie. Sur les véhicules équipés d'un autoradio avec codage antivol, tenir compte du code : le demander le cas échéant.
- Avant de procéder à des travaux de soudage avec un appareil de soudage électrique.
- En cas de manipulation de liquide de frein, tenir compte des mesures de sécurité et indications en vigueur.
- Après avoir effectué des travaux nécessitant l'ouverture du système de freinage, purger le système de freinage à l'aide de l'appareil de remplissage et de purge des freins **VAG 1869**.
- Lors du parcours d'essai final, s'assurer qu'un freinage avec régulation est effectué au moins une fois (des pulsations doivent être ressenties sur la pédale de frein).
- Une grande propreté est nécessaire lors des travaux à effectuer sur le dispositif antiblocage. Il ne faut en aucun cas utiliser des produits auxiliaires à base d'huile minérale, p. ex. des huiles, des graisses etc...
- Nettoyer à fond les points de raccord et la zone avoisinante avant de dévisser les pièces, n'utiliser cependant aucun produit de nettoyage agressif, comme du nettoyant pour freins, de l'essence, du dissolvant ou des produits similaires.
- Placer les pièces déposées sur une surface propre et les couvrir.
- Après la désolidarisation de l'appareil de commande et de l'unité hydraulique, utiliser le protecteur de transport pour les dômes d'électrovannes.
- Couvrir ou obturer soigneusement les

lorsque la réparation ne peut pas être exécutée immédiatement. (utiliser les bouchons de l'ensemble de réparation **1 HO 698 311 A**)
- Ne pas utiliser de chiffons pelucheux.
- Ne sortir les pièces de rechange de leur emballage qu'immédiatement avant la pose.
- N'utiliser que des pièces conservées dans leur emballage d'origine.
- Lorsque le dispositif est ouvert, éviter de travailler à l'air comprimé et de déplacer le véhicule.
- Veiller à ce que le liquide de frein ne s'écoule pas dans les fiches.

APPAREIL DE COMMANDE ET UNITÉ HYDRAULIQUE

Nomenclature

1 Écrou 6 pans autoserreur 2 daN.m
2 Support
3 Vis d'ajustage : 0,8 daN.m
4 Écrou borgne : 2 daN.m
5 Unité hydraulique ABS/EDS
6 Conduite de frein
- Du maître-cylindre/circuit des pistons flottants à l'unité hydraulique

7 Conduite de frein
- Du maître-cylindre/circuit des pistons à tige de poussée à l'unité hydraulique

8 Appareil de commande -
9 Raccord de conduite de frein
- De l'unité hydraulique à l'étrier de frein AVG

10 Raccord de conduite de frein
- De l'unité hydraulique à l'étrier de frein ARD

11 Raccord de conduite de frein
- De l'unité hydraulique à l'étrier de frein ARG

12 Raccord de conduite de frein
- De l'unité hydraulique à l'étrier de frein AVD

CONDUITES DE FREIN VENANT DU MAÎTRE-CYLINDRE TANDEM

Véhicules avec ABS (Fig. Fr. 21)

A - Circuit des pistons flottants
B - Circuit des pistons à tige de poussée
1 - De l'unité hydraulique à l'étrier de frein AVD
2 - De l'unité hydraulique à l'étrier de frein ARG
3 - De l'unité hydraulique à l'étrier de frein ARD
4 - De l'unité hydraulique à l'étrier de frein AVG

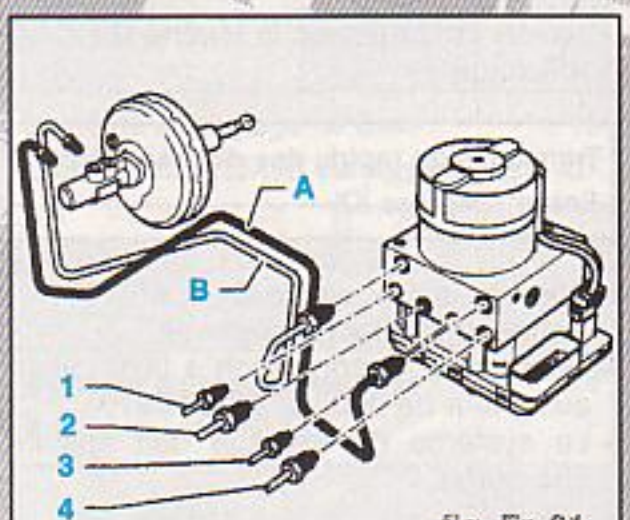


fig. Fr. 21

Véhicules avec ABS/EDS

A - Circuit des pistons flottants
B - Circuit des pistons à tige de poussée

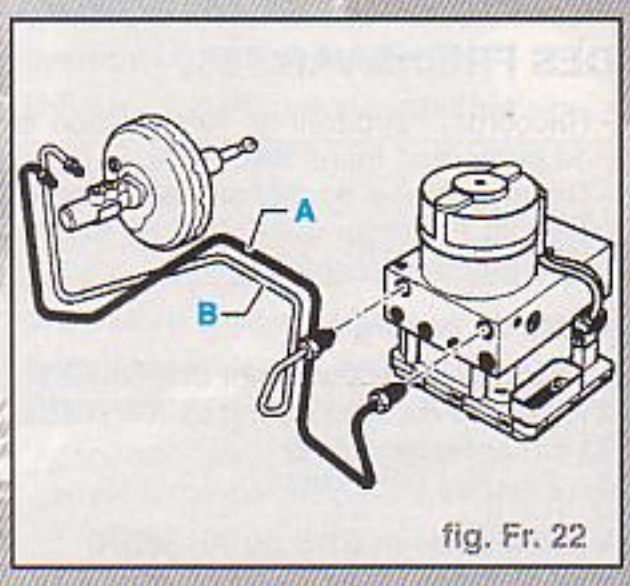


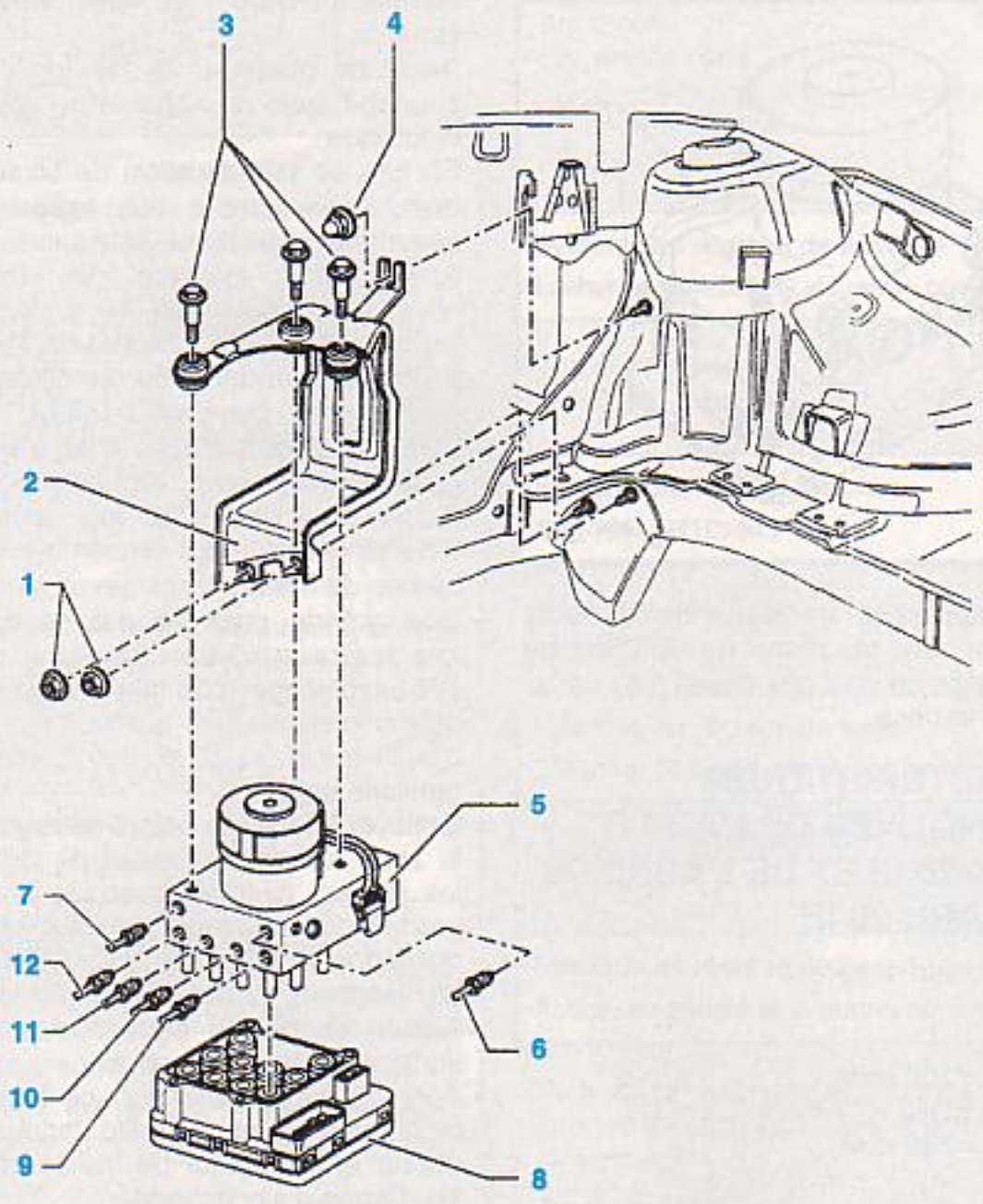
fig. Fr. 22

Appareil de commande et unité hydraulique

- Emplacement de montage :
  • L'appareil de commande est vissé sur l'unité hydraulique et se trouve à gauche dans le compartiment-moteur

Attention : Les conduites de frein se trou-vant au niveau de l'unité hydraulique ne doivent pas être tordues.

APPAREIL DE COMMANDE ET UNITÉ HYDRAULIQUE



DÉPOSE

- Déconnecter la batterie.
- Débrancher la fiche (1) du débitmètre d'air massique du tube de guidage d'air du filtre à air (Fig. Fr. 23).

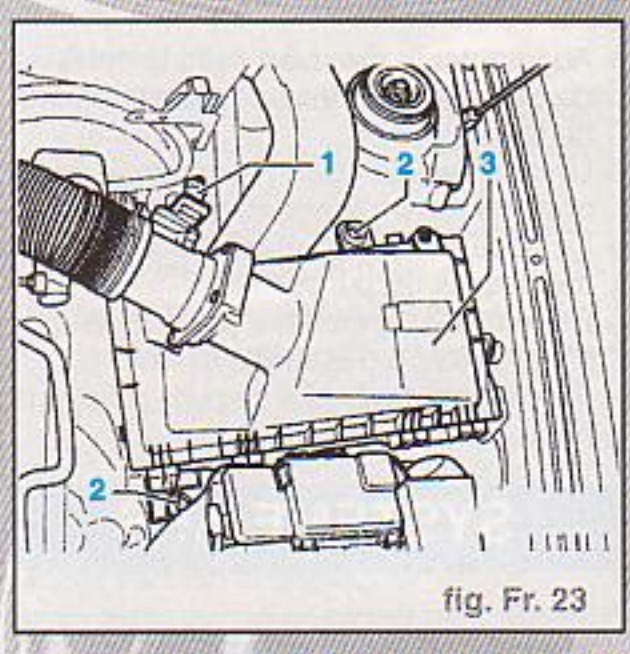
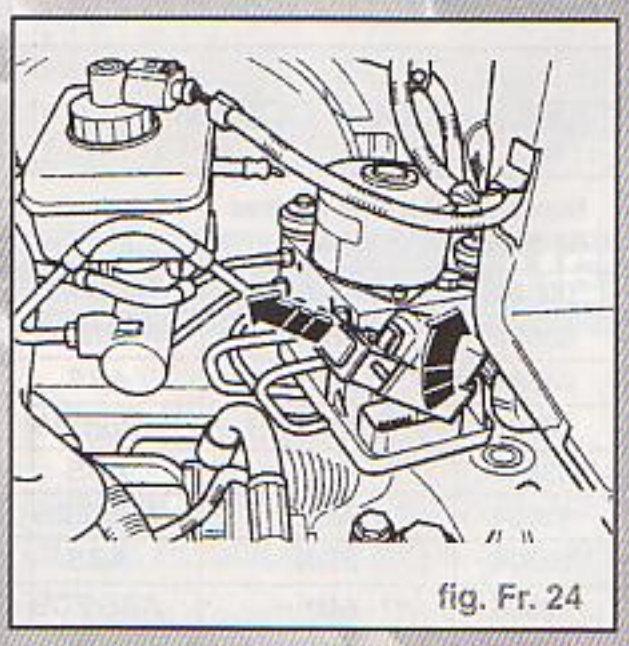


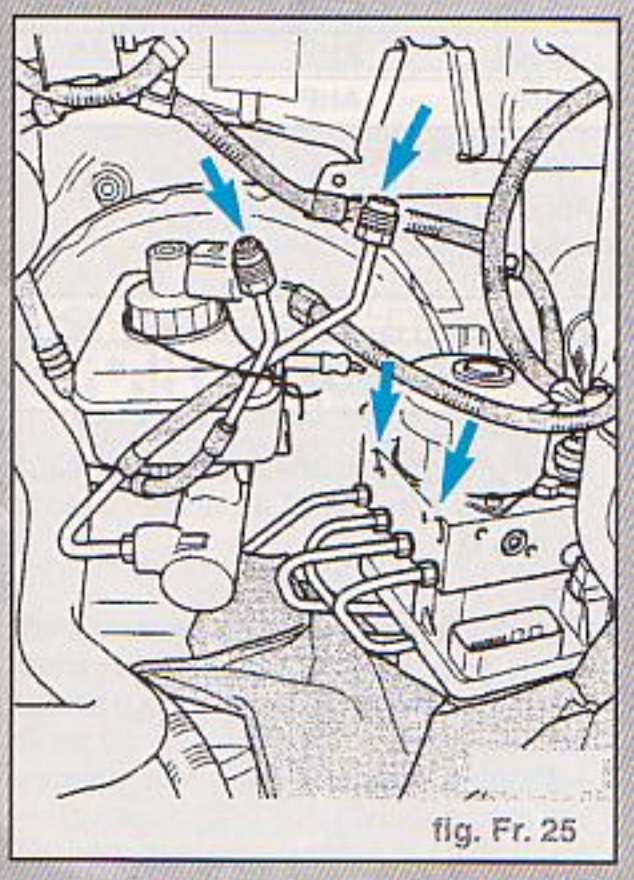
fig. Fr. 23

- Dévisser les vis (2) sur le filtre à air (3) et garer ce dernier sur le côté gauche.
- Sur les moteurs diesel, déposer le porte-relais placé au-dessus du servofrein.
- Aspirer autant de liquide de frein que possible hors du réservoir à l'aide d'un flacon de purge.
- Mettre en place le dispositif de lestage de la pédale de frein faisant partie du **VAG 1238 B**.
- Actionner la pédale de frein à l'aide du pousse-pédale de frein.
- Brancher le flexible de purge du flacon de purge sur la vis de purge de l'étrier

de frein avant gauche et ouvrir la vis de purge.
- Fermer la vis de purge avant gauche.
- Déverrouiller la fiche de l'appareil de commande (flèche de gauche) et la débrancher (flèche de droite) (Fig. Fr. 24).


fig. Fr. 24

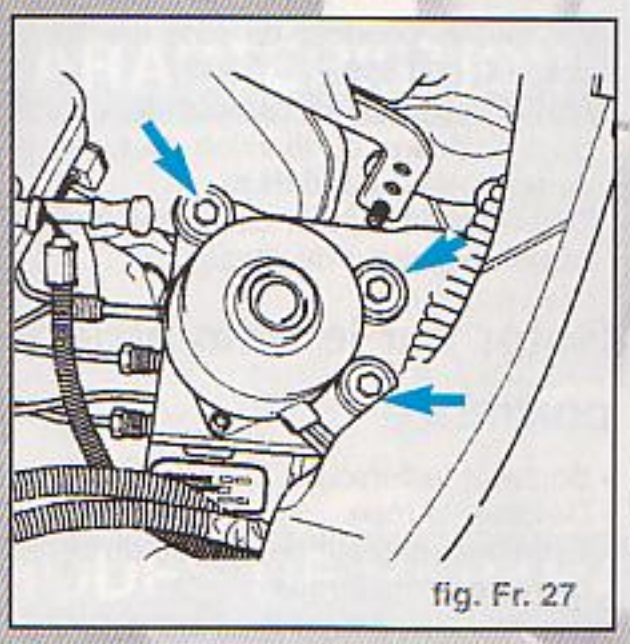
- Placer suffisamment de chiffons non pelucheux sous l'appareil de commande et l'unité hydraulique.
- Dévisser les conduites de frein allant de l'unité hydraulique au maître-cylindre (flèches) et les attacher de telle façon qu'elles restent orientées vers le haut (Fig. Fr. 25).

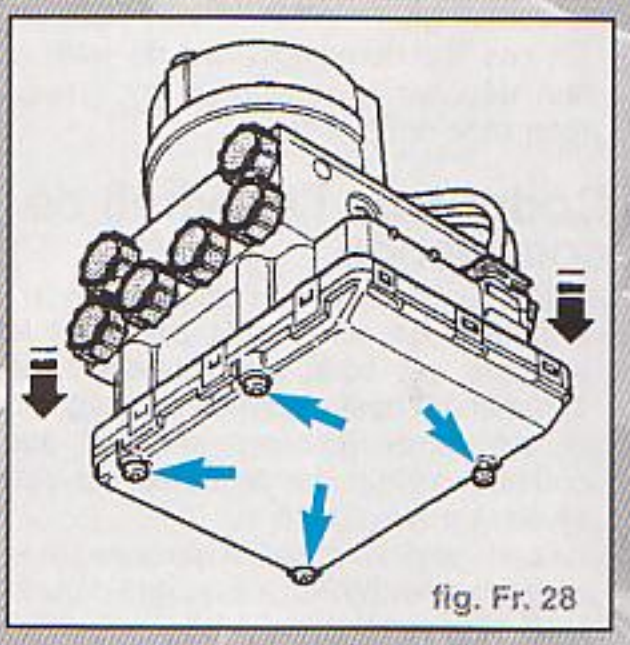

fig. Fr. 25

- Dévisser les conduites de frein restantes de l'unité hydraulique.
- Obturer les conduites de frein et les alésages taraudés au moyen des bouchons de l'ensemble de réparation de référence **1H0 698 311 A**.
- Dévisser les vis du support de l'unité hydraulique (flèches) (Fig. Fr. 27).
- Retirer l'unité hydraulique avec l'appareil de commande.

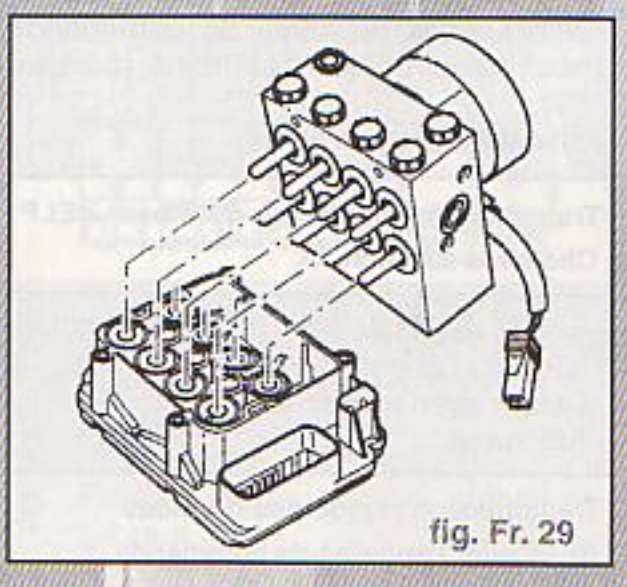
Dévisser l'appareil de commande de l'unité hydraulique

- Débrancher de l'appareil de commande la fiche du moteur de pompe hydraulique.
- Dévisser les vis Torx extérieures E5 (flèches) de l'appareil de commande et


fig. Fr. 27


fig. Fr. 28

retirer l'appareil de commande (Fig. Fr. 28).
- En retirant l'appareil de commande, veiller à ce que les dômes d'électrovannes de l'unité hydraulique ne soient pas de travers avec les bobines magnétiques de l'appareil de commande (Fig. Fr. 29).


fig. Fr. 29

- Couvrir les bobines magnétiques de l'appareil de commande avec un chiffon non pelucheux.
- Après la désolidarisation de l'appareil de commande et de l'unité hydraulique, utiliser le protecteur de transport des dômes d'électrovannes.

REPOSE

- Ne retirer le bouchon de l'unité hydraulique neuve qu'au moment de monter la conduite de frein correspondante.
- Si les bouchons sont enlevés à l'avance de l'unité hydraulique, du liquide de frein risque de s'échapper, de sorte qu'un remplissage et une purge suffisants ne sont plus garantis.
- Lors de l'assemblage de l'appareil de commande et de l'unité hydraulique, veiller à ce que les dômes d'électrovannes de l'unité hydraulique ne soient pas de travers avec les bobines magnétiques de l'appareil de commande.
- Visser l'appareil de commande sur l'unité hydraulique avec les vis neuves.
- Tenir compte du couple de serrage : **0,4 daN.m maxi**
- Brancher la fiche du moteur de pompe hydraulique.
- Visser l'unité d'ABS sur le support.
- Ne pas serrer complètement les vis. Le vissage de chaque conduite de frein sur l'unité hydraulique s'en trouve facilité.
- Après avoir vissé à fond les conduites de frein, visser à fond l'unité hydraulique.
- Le reste de la repose s'effectue dans l'ordre inverse.
- Purger le système de freinage.
- Coder l'autoradio.
- Coder l'appareil de commande.

Couples de serrage

- Appareil de commande sur l'unité hydraulique..... **0,4 daN.m maxi**
- Vis à 6 pans pour unité hydraulique sur support..... **0,8 daN.m**
- Écrou de maître-cylindre tandem sur le servofrein..... **2,5 daN.m**
- Conduites de frein sur l'ensemble ABS ..... **1,5 daN.m**

Capteur de vitesse sur le train avant

DÉPOSE

- Soulever le véhicule
- Déconnecter le connecteur (**1**) du câble de capteur de vitesse et du capteur de vitesse (Fig. Fr. 30).
- Dévisser la vis (**2**) du carter de roulement de roue.
- Extraire le capteur de vitesse d'ABS du carter de roulement de roue.

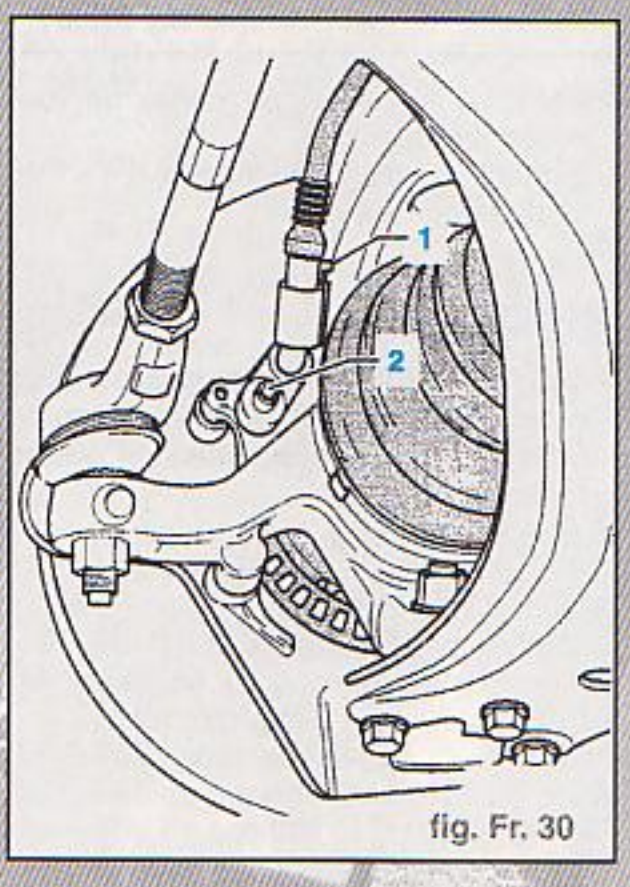


fig. Fr. 30

REPOSE

- Avant de mettre en place le capteur de vitesse, nettoyer la surface intérieure de l'alésage et enduire le capteur de vitesse sur tout le pourtour de pâte lubrifiante solide **G 000 650**.
- Mettre en place le capteur de vitesse dans l'alésage du carter de roulement de roue et serrer la vis à **0,8 daN.m**
- Connecter le capteur de vitesse avec le câble de capteur de vitesse.
- Braquer la direction à gauche et à droite jusqu'en butée et vérifier si le câble du capteur de vitesse n'est pas coincé.

Rotor sur le train avant

CONTRÔLE

- Soulever le véhicule.
- Dévisser la roue.
- Vérifier si le rotor n'est pas encrassé ou endommagé en tournant le disque de frein.
- En cas d'endommagement du rotor, il faut déposer le moyeu de roue avec rotor et le remplacer.

Capteur de vitesse sur le train arrière

DÉPOSE

- Soulever le véhicule
- Déconnecter le connecteur (**1**) du câble de capteur de vitesse et du capteur de vitesse (Fig. Fr. 31).

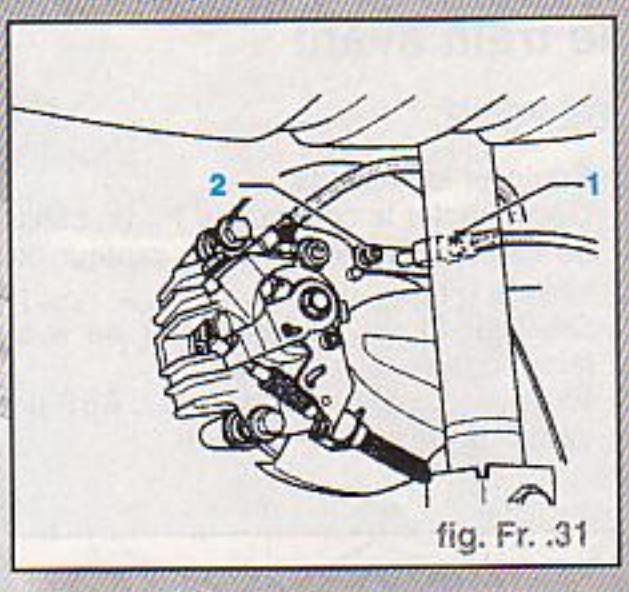


fig. Fr. .31

- Dévisser la vis (**2**) du carter de roulement de roue.
- Extraire le capteur de vitesse d'ABS du tourillon de fusée.

REPOSE

- Avant de mettre en place le capteur de vitesse, nettoyer la surface intérieure de l'alésage et enduire le capteur de vitesse sur tout le pourtour de pâte lubrifiante solide **G 000 650**.
- Mettre en place le capteur de vitesse dans l'alésage du tourillon de fusée et serrer la vis à **0,8 daN.m**
- Connecter le capteur de vitesse avec le câble de capteur de vitesse.

Rotor sur le train arrière

CONTRÔLE

- Soulever le véhicule.
- Dévisser la roue.
- Extraire le capteur de vitesse du carter de roulement de roue.
- Vérifier si le rotor n'est pas encrassé ou endommagé.
- En cas d'endommagement du rotor, il faut déposer le moyeu de roue avec rotor et le remplacer.

Codage de l'appareil de commande

- L'appareil de commande posé sur le véhicule est codé. Les appareils de commande neufs venant du magasin de pièces de rechange ne sont pas codés et doivent être codés de nouveau après la pose.
- Le codage n'est possible que lorsque le code d'atelier (WSC) a été entré dans le **VAG 1551**.

DÉROULEMENT DU CONTRÔLE

- Rechercher les lettres-repères moteur et le type de l'unité de commande hydraulique d'ABS du véhicule.
- Le contact d'allumage étant mis, brancher le lecteur de défauts **VAG 1551** et sélectionner l'appareil de com-mande pour l'électronique des freins (adresse **03**).
- Affichage :

Transmission rapide des données **HELP**
Choisir la fonction **XX**

- Entrer le code **07** pour la fonction "Coder l'appareil de commande" et valider avec la touche **Q**
- Affichage :

Transmission rapide des données **Q**
07 - Coder l'appareil de commande

- Valider avec la touche **Q**
- Affichage :

Coder l'appareil de commande
Entrer numéro de code **XXXXX** **(0-32000)**

- Entrer numéro de code valable pour le véhicule et valider avec la touche **Q**
- L'identification de l'appareil de commande apparaît sur l'affichage du lecteur de défauts **VAG 1551** p. ex. :

1J0 907 379 D ABS	**20 IE CAN 0001 →**
Codage **03604**	**WSC XXXXX**

TABLEAU DES CODES

Numéro de code	Lettres-repères moteur	Variante
03604	AHW	ABS
03604	AHW	ABS/EDS
03504	AEH	ABS
13504	AEH	ABS/EDS
03504	AKL	ABS
13504	AKL	ABS/EDS
03504	AGN	ABS
13504	AGN	ABS/EDS
03504	AGU	ABS
13504	AGU	ABS/EDS
03504	AGZ	ABS
13504	AGZ	ABS/EDS
03504	AGP	ABS
13504	AGP	ABS/EDS
03504	AGR	ABS
13504	AGR	ABS/EDS
03504	AHF	ABS
13504	AHF	ABS/EDS

- Appuyer sur la touche →
- Affichage :

Transmission rapide des données **HELP**
Choisir la fonction **XX**

- Entrer le code **06** pour la fonction "Terminer l'émission" et valider avec la touche **Q**.

Nota :

- Si l'appareil de commande est mal codé, le témoin d'ABS (**K47**) s'allument constamment et le témoin de freinage (**K118**) s'allume une fois que **10 km/h** ou **2000 tr/min** du moteur sont atteints. En même temps un défaut est enregistré dans la mémoire de défauts.
- Si l'appareil de commande n'est pas codé (code **00000**), le témoin d'ABS clignote une fois par seconde et le témoin de freinage (**K118**) clignote une fois que **10 km/h** ou **2000 tr/min** du moteur sont atteints.

CARACTÉRISTIQUES

BATTERIE

- Tension (V) 12
- Capacité (Ah) :
  - 1,6 l et 1,4 l 36
  - 1,8 l 44
  - 2,3 l 70
  - 1,9 l TDI 80

ALTERNATEUR

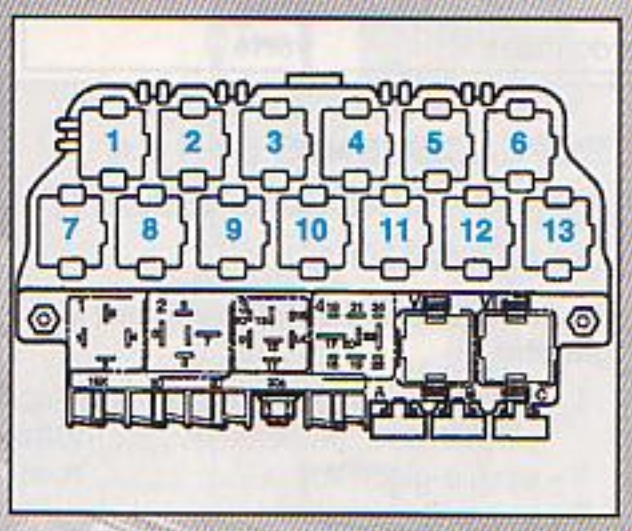
- Puissance (A) :
  - 1,6 l, 1,8 l et 1,4 l 70
  - 2,3 l TDI 90
  - 1,9 l TDI 120

MÉTHODES DE RÉPARATION

Fusibles et relais

EMPLACEMENTS DES RELAIS DE LA PLAQUE PORTE-RELAIS

1 Relais d'avertisseur deux sons (53)
2 Relais de décharge pour contact X (18)
3 Non affecté
4 Relais de pompe à carburant (167)
Relais de bougies de préchauffage (103)
V Relais de lavage/balayage avec
VI fonctionnement intermittent
- sans lave-phares (377)
- avec lave-phares (378)
- avec détecteur de pluie (192)

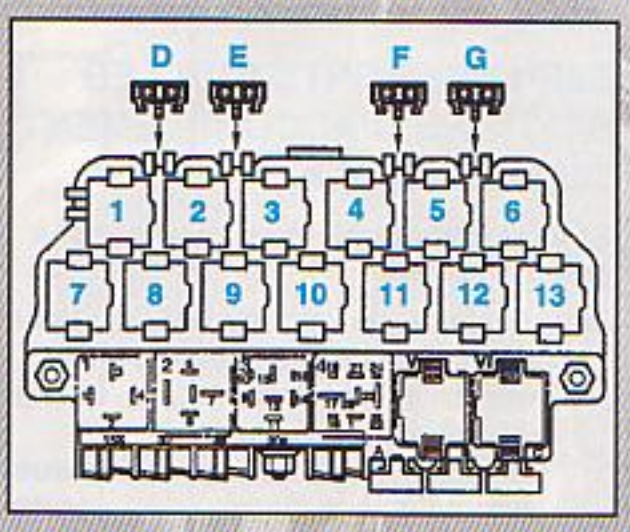


Emplacements des fusibles sur la plaque porte-relais

A Fusible pour réglage du siège
B Non affecté
C Fusible pour lève-glace, verrouillage central et rétroviseur extérieur dégivrable (uniquement pour véhicules avec système confort et lève-glace électrique)

EMPLACEMENTS DES RELAIS SUR PORTE-RELAIS SUPPLÉMENTAIRE, 13 RACCORDS, AU-DESSUS DE LA PLAQUE PORTE-RELAIS

1 Relais de phare antibrouillard (53)
2 Relais de déverrouillage à distance du hayon (79)
3 Relais de coupe-circuit (185)
4 Non affecté
5 Non affecté
6 Relais pour téléphone GSM (147)
7 Relais pour contrôle électronique de régime (EPC) (94)
8 Relais de feux de ville (173)
9 Appareil de commande pour système d'alarme taxi
Relais de pompe à carburant, syncro - diesel (53)
10 Appareil de commande pour système d'alarme taxi
Relais de bougies de préch. TD (OBD II) uniquement USA (180)
11 Relais de coupe-circuit de lancement et de feux de recul (175)
12 Relais d'alimentation en tension borne 30 (109)
13 Relais pour ventilateur de radiateur (53)
Relais de marche à vide du ventilateur de radiateur (181)

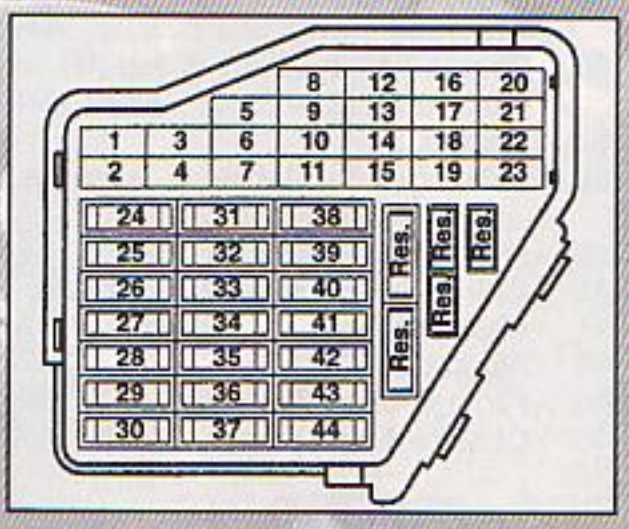


Emplacement des fusibles sur le porte-relais supplémentaire, 13 raccords

D Non affecté
E Fusible pour lève-glace AR
F Fusible pour alarme antivol clignotant, 15A
G Fusible pour alarme antivol avert. sonore, 15A

EMPLACEMENTS DES FUSIBLES DANS PORTE-FUSIBLES

- Couleurs des fusibles
  - 30A ..... vert
  - 25A ..... blanc
  - 20A ..... jaune
  - 15A ..... bleu
  - 10A ..... rouge
  - 7,5 ..... brun
  - 5A ..... beige
  - 3A ..... lilas



- Les fusibles à partir du S24 sont marqués dans les schémas de parcours du courant par un 2 supplémentaire : par exemple S40 s'appelle dans le schéma de parcours du courant S240.

Fusibles

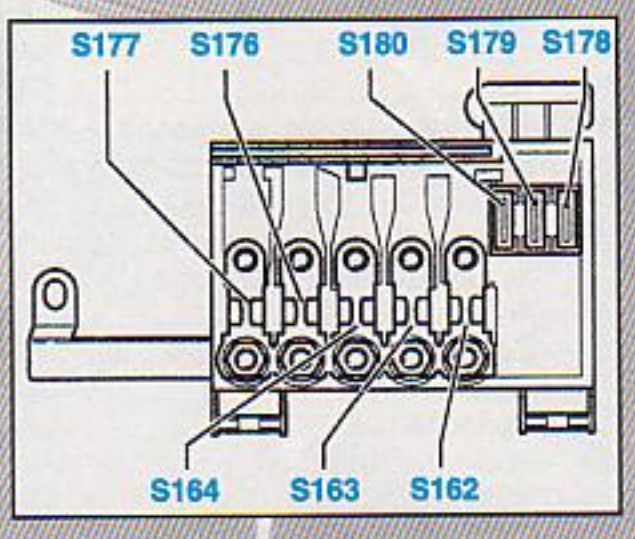
1 - Gicleurs de lave-glace dégivrable 10A
2 - Clignotants 10A
3 - Éclairage de la boîte à gants 5A
4 - Feu de plaque 5A
5 - Équipement électrique confort, régulateur de vitesse (GRA) Climatronic, appareil de commande pour chauffage des sièges AV 7,5A
6 - Verrouillage central 5A
7 - Feux de recul 10A
8 - Téléphone 5A
9 - ABS 5A
10 - Pilotage du moteur essence ... 10A
11 - Porte-instruments, électro-aimant de blocage du levier sélecteur 5A
12 - Alimentation en tension du raccord autodiagnostic, téléphone 7,5A
13 - Feux stop 10A
14 - Éclairage de l'habitacle, verrouillage central 10A
Plafonnier 5A
15 - Porte-instruments, boîte automatique 5A
16 - Coupleur électromagnétique, marche à vide du ventilateur de radiateur 10A
17 - Non affecté
18 - Feu de route droit 10A
19 - Feu de route gauche 10A
20 - Feu de croisement D, réglage du site des phares 10A
21 - Feu de croisement G 10A
22 - Feu de position D 5A
23 - Feu de position G 5A
24 - Essuie-glace et lave-glace 20A

25 - Soufflante d'air frais / recyclé, climatiseur, Climatronic 25A
26 - Dégivrage de glace AR, rétroviseurs dégivrables (pour véhicules sans lève-glace électrique)..... 20A
27 - Essuie-glace AR 10A
28 - Pompe à carburant 15A
29 - Appareil de commande moteur essence 15A
Appareil de commande moteur diesel 10A
30 - Toit coulissant 20A
31 - Boîte automatique 20A
32 - Pilotage moteur, injecteurs 10A
Pilotage moteur diesel 15A
33 - Lave-phares 20A
34 - Pilotage moteur 10A
35 - Prise de courant pour traction d'une remorque 30A
36 - Phares antibrouillard et feu AR de brouillard 15A
37 - Contact S
38 - Éclairage du coffre à bagages, verrouillage central 15A
39 - Signal de détresse 15A
40 - Avertisseur deux sons 20A
41 - Allume-cigares 15A
42 - Autoradio 25A
43 - Pilotage du moteur 10A
44 - Chauffage des sièges 15A

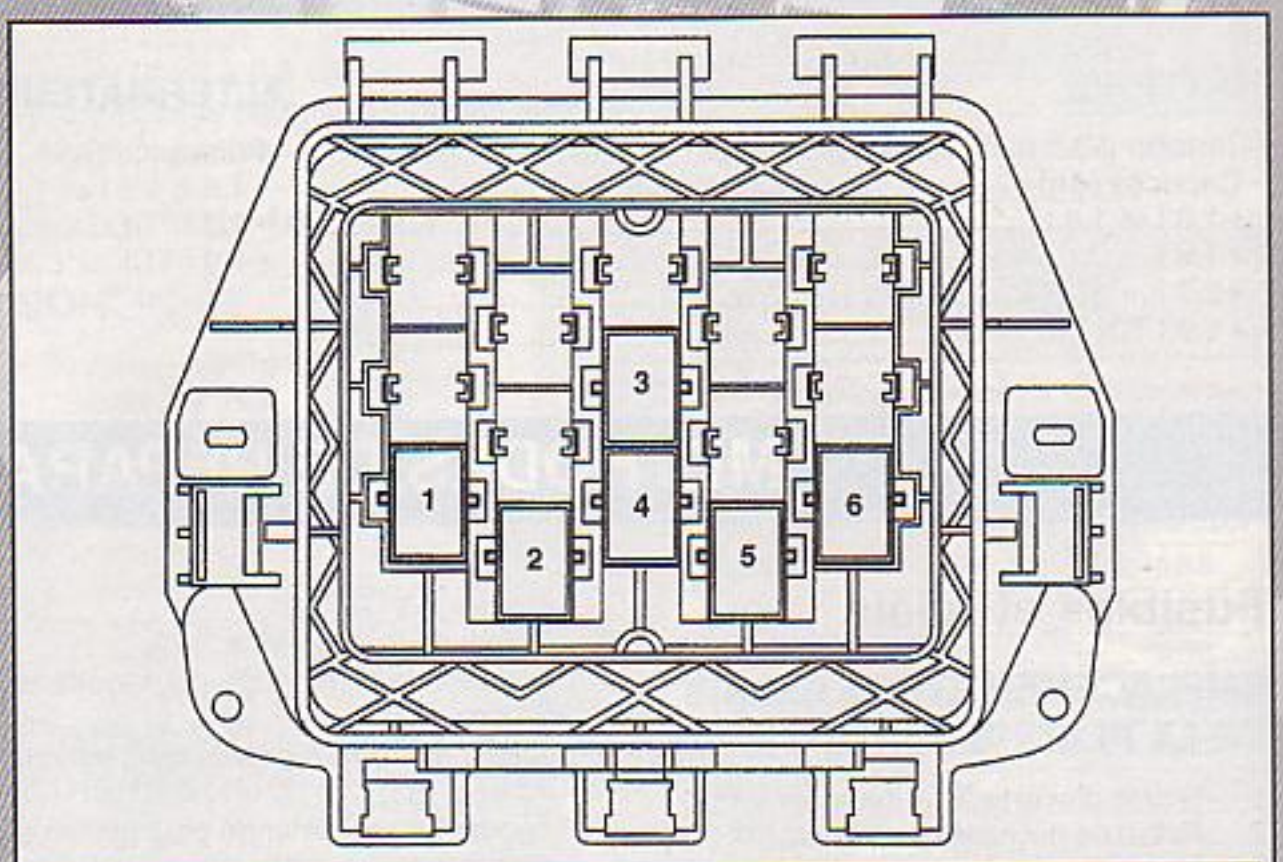
EMPLACEMENTS DES FUSIBLES DANS LE PORTE-FUSIBLES/BATTERIE

Fusibles

S162 - Bougies de préch. à goupille 50A
S163 - Pilotage moteur 50A
S164 - Ventilateur de liquide de refroidissement 30A
S176 - Habitacle 110A
S177 - Alternateur (90A) 110A
- Alternateur (120A) 150A
S178 - ABS (pompe) 30A
S179 - ABS 30A
S180 - Ventilateur de liquide de refroidissement 30A



STATION D'ACCOUPLEMENT DANS LE BOÎTIER DE PROTECTION, DANS LE CAISSON D'EAU À GAUCHE

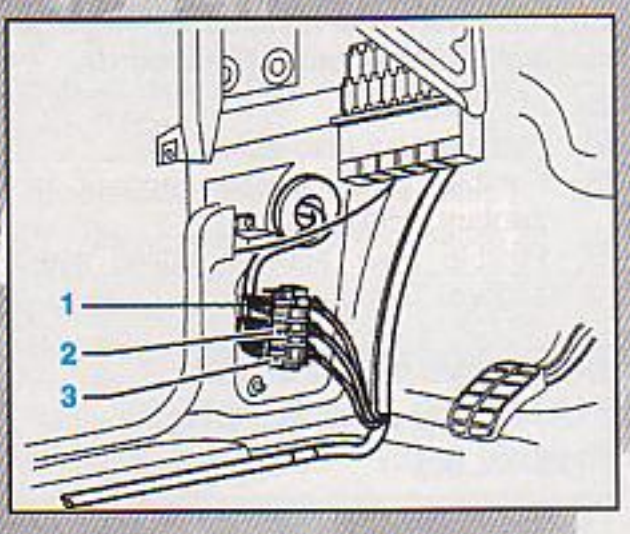


Position	Fonction	Couleurs de fiche
1	contacteur de ralenti, contacteur Kickdown, transmetteur de position de la pédale d'accélérateur, relais d'alimentation en tension	bleue
2	démarreur, feux de recul, alimentation en tension de l'appareil de commande moteur	brune
3	climatiseur, antidémarrage, porte-instruments	orange
4	régulateur de vitesse	noire
5	boîte automatique	grise
6	alternateur, câblage BUS de données	verte

EMPLACEMENTS SUR LES STATIONS D'ACCOUPLEMENT DU MONTANT A

Station d'accouplement montant A à gauche en bas

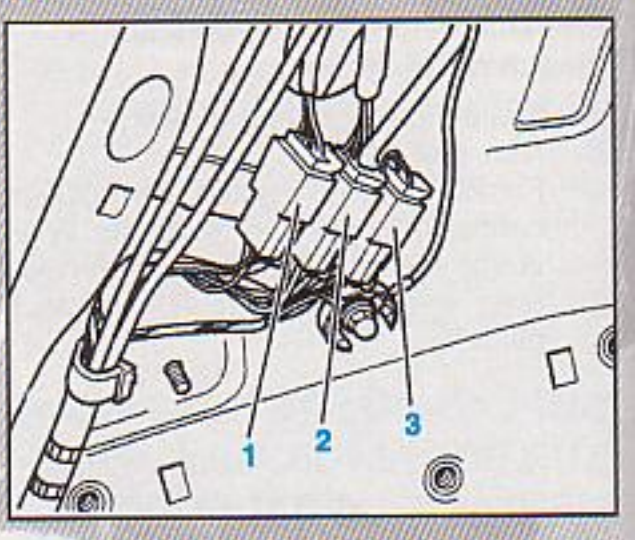
- Le câblage du montant A à droite correspond à l'image inversée.
1 - verrouillage central ..... brune
2 - rétroviseurs extérieurs réglables ..... bleue
3 - autoradio, lève-glace ..... noire



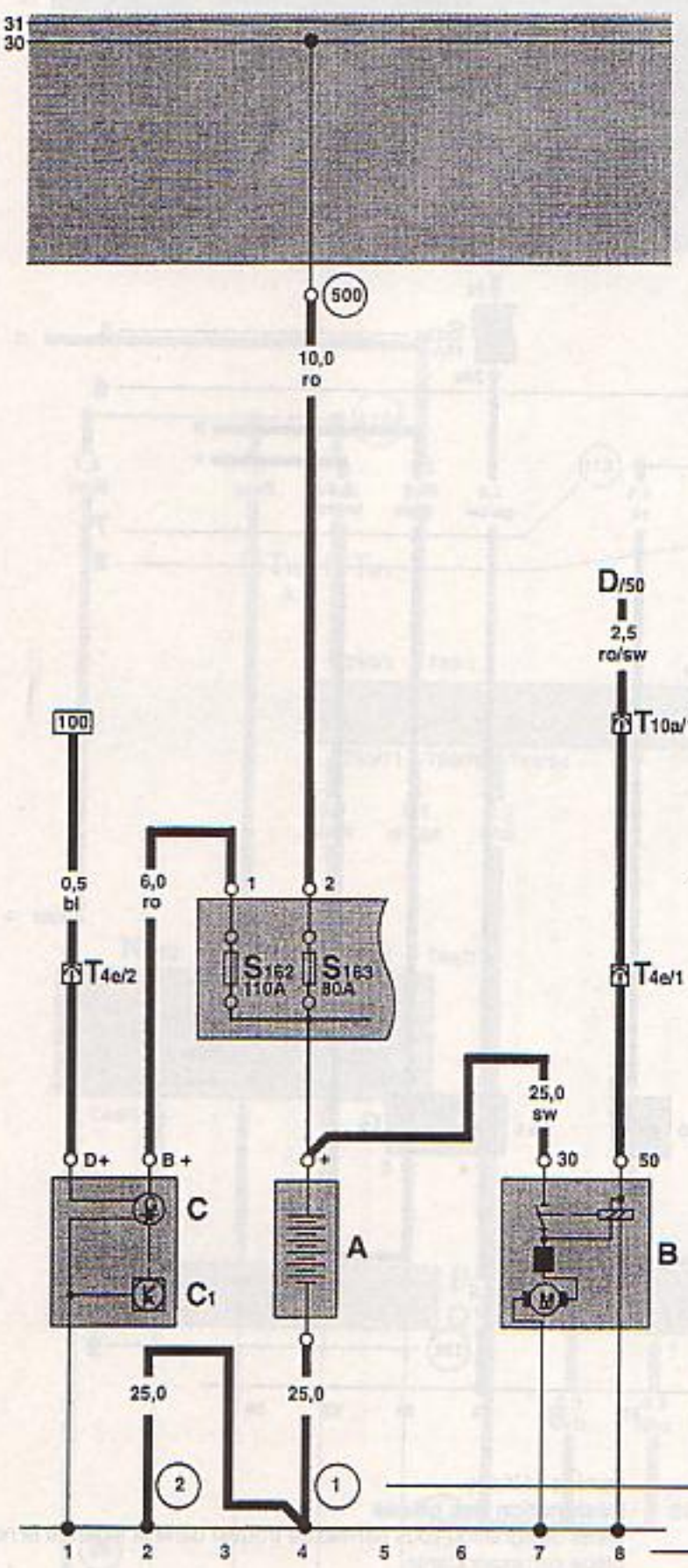
EMPLACEMENTS SUR LA STATION D'ACCOUPLEMENT DU MONTANT C

Station d'accouplement montant C à gauche

1 - dégivrage de glace AR, feu stop supplémentaire ..... noire
2 - essuie-glace AR ..... rose
3 - verrouillage central ..... brune



STRUCTURE DES SCHÉMAS DE PARCOURS DU COURANT



Désignation des circuits représentés sur cette page

Plaque porte-relais avec porte-fusibles, repérée par la zone grise

Circuits électriques des consommateurs avec câblage

Toutes les commandes et tous les contacts sont représentés en position mécanique de repos.

Code du coloris des câbles

ws =blanc
sw =noir
ro =rouge
br =brun
gn =vert
bl =bleu
gr =gris
li =lilas
ge =jaune
tr =transparent

Masse du véhicule

Les nombres encerclés indiquent l'emplacement dans le véhicule (voir légende)

Numéro du trajet de courant

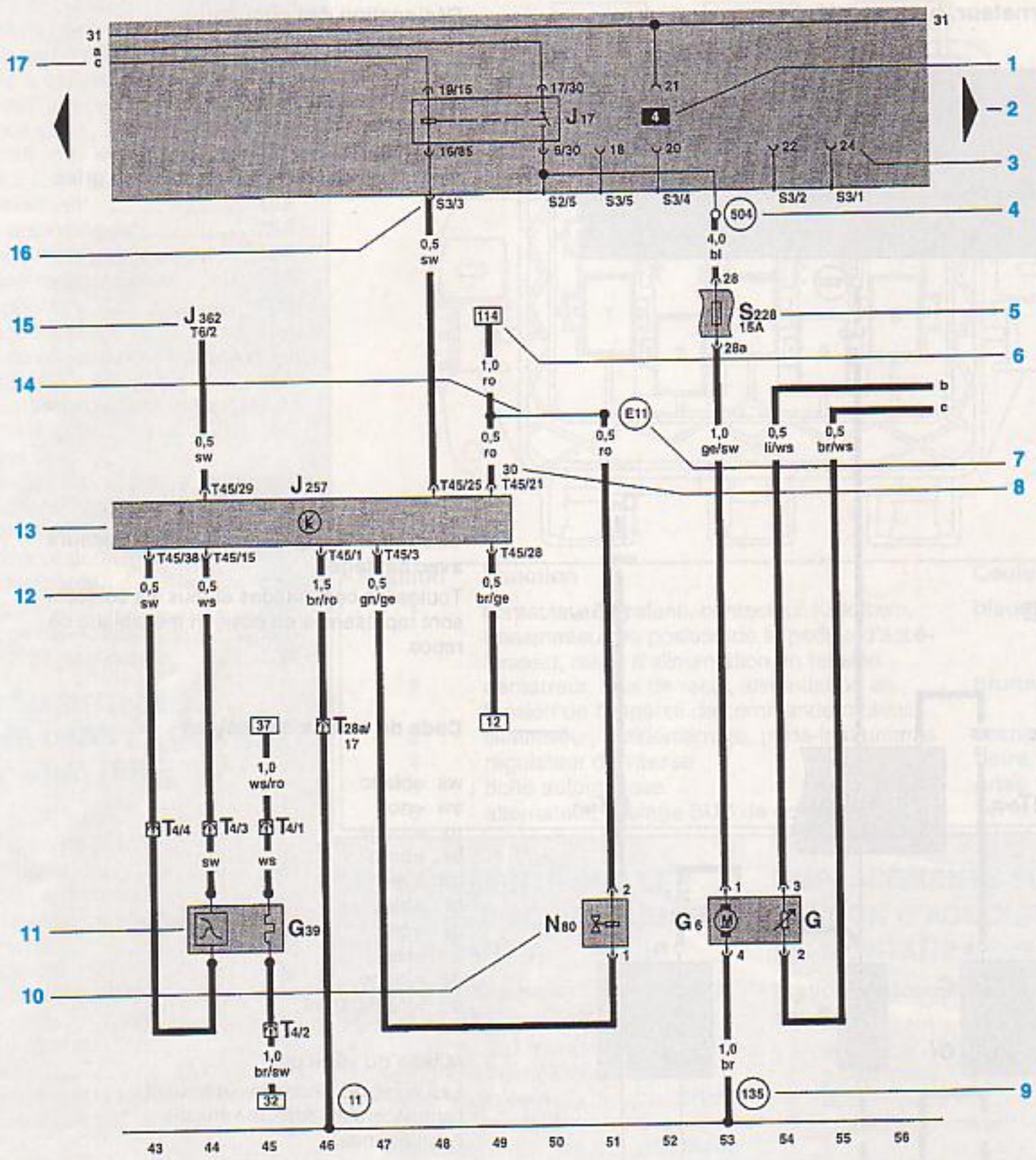
Pour trouver plus facilement les liaisons.

Légende

A - Batterie
B - Démarreur
C - Alternateur
C 1 - Régulateur de tension
D - Contact-démarreur
S 162 - Fusible -1- (30), dans le porte-fusibles / batterie
S 163 - Fusible -2- (30), dans le porte-fusibles / batterie
T 4e - Connexion à fiche, 4 raccords, sur la boîte de vitesse
T 10a - Connexion à fiche, 10 raccords, sur boîtier de protection pour appareils de commande dans compartiment moteur à gauche
(1) - Tresse de masse, batterie - carrosserie
(2) - Tresse de masse, boîte de vitesses, carrosserie
(500) - vissage -1- (30), sur la plaque porte-relais,

Les désignations des pièces restent identiques pour tous les schémas de parcours du courant, par exemple toujours A pour batterie.

EXPLICATION DES SYMBOLES



1 - **Numéro d'emplacement de relais**
Désigne l'emplacement de relais sur la plaque porte-relais

2 - **La flèche**
La flèche indique que le composant se poursuit à la page suivante du schéma de parcours du courant

3 - **Désignation de la connexion - relais/appareil de commande sur plaque porte-relais**
Cette désignation représente un contact unique au sein d'une connexion multibroches, p. ex. 24 sur l'emplacement 4 de la plaque porte-relais ou sur le porte-relais.

4 - **Représentation d'un boulon fileté, qui se trouve sur la plaque porte-relais**
Le cercle blanc indique qu'il s'agit ici d'une connexion amovible.

5 - **Désignation d'un fusible**
p. ex. fusible n°228 (15 ampères) dans le porte-fusibles.

6 - **Poursuite du trajet du câble**
Le chiffre encadré indique dans quel trajet de courant le câble continue.

7 - **Désignation d'une connexion dans le câblage**
La légende vous indique dans quel câblage se trouve cette connexion inamovible.

8 - **Désignation d'une borne de raccordement**
Correspond à la désignation des bornes indiquées sur la pièce d'origine et/ou au numéro du contact d'une connexion multibroches.

9 - **Désignation d'un point de masse ou d'un raccord à la masse dans le câblage**
Cette désignation vous permet de trouver dans la légende les indications concernant l'emplacement du point de masse sur le véhicule ou l'emplacement de cette connexion inamovible dans le câblage.

10 - **Désignation des pièces**
Cette désignation vous permet de trouver dans la légende le nom de la pièce correspondante.

11 - **Symbole du composant**

12 - **Section du câble (en mm2) et coloris du câble**
Les abréviations sont expliqués dans le code des coloris des câbles, près du Schéma de parcours du courant.

13 - **Symbole avec côté ouvert**
Le côté ouvert du symbole indique que le composant se poursuit dans un autre Schéma de parcours du courant.

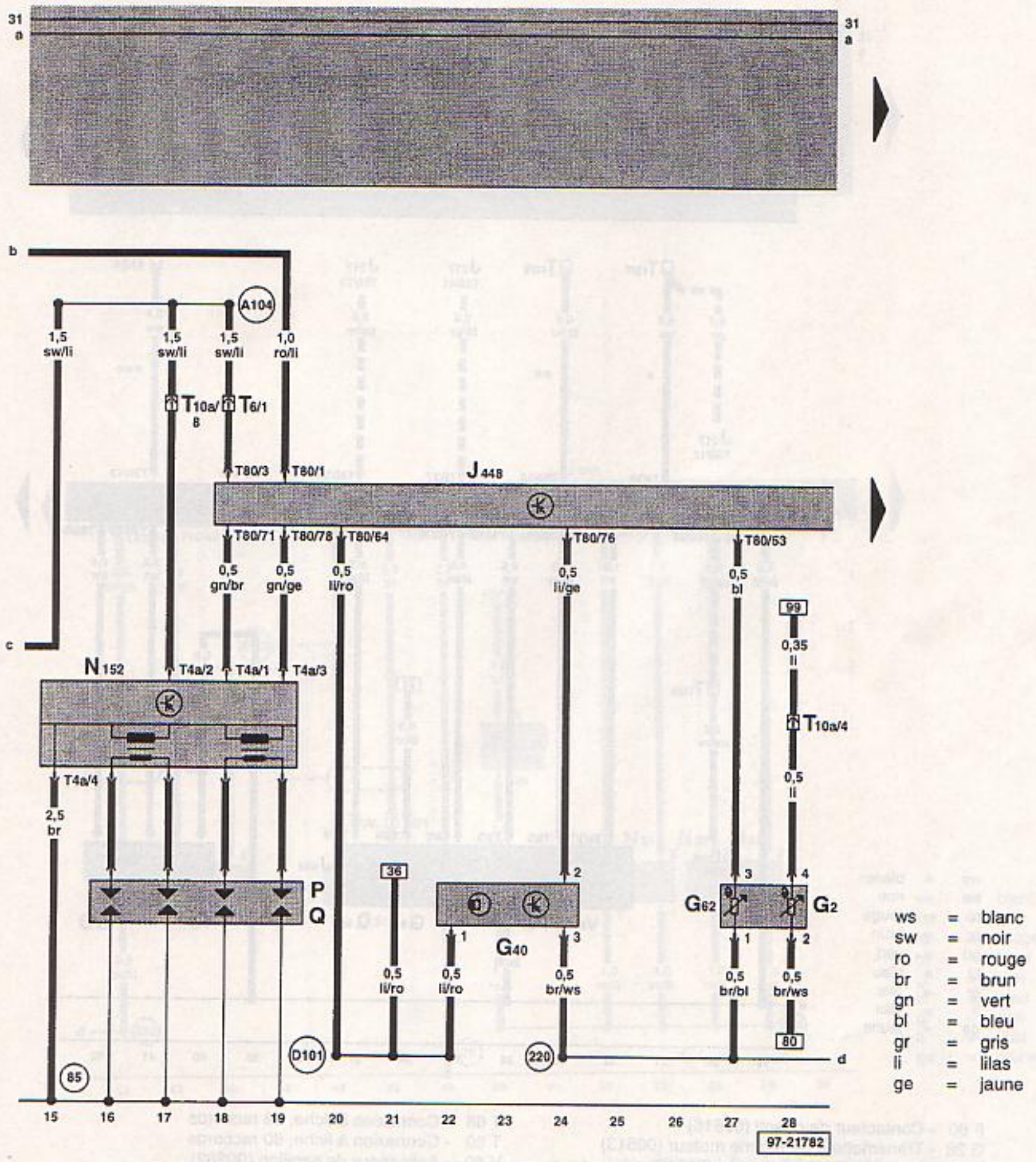
14 - **Connexion interne (trait fin)**
Cette connexion n'est pas constitué par des câbles. Les connexions internes sont cependant conductrices d'électricité. Elles permettent de suivre le sens du courant à l'intérieur des composants et des câblages.

15 - **Poursuite du trajet du câble vers un composant**
Par exemple appareil de commande pour antidémarrage avec transpondeur J362 avec connexion à fiche, 6 raccords, contact 2.

16 - **Désignation d'une connexion à fiche sur la plaque porte-relais**
Cette désignation indique la position d'un câble dans une connexion multibroches ou simple, p. ex. S3/3 - connexion multibroches S3, contact 3.

17 - **Poursuite du trajet de la connexion interne**
La lettre vous permet de faire la liaison avec la partie suivante du Schéma de parcours du courant.

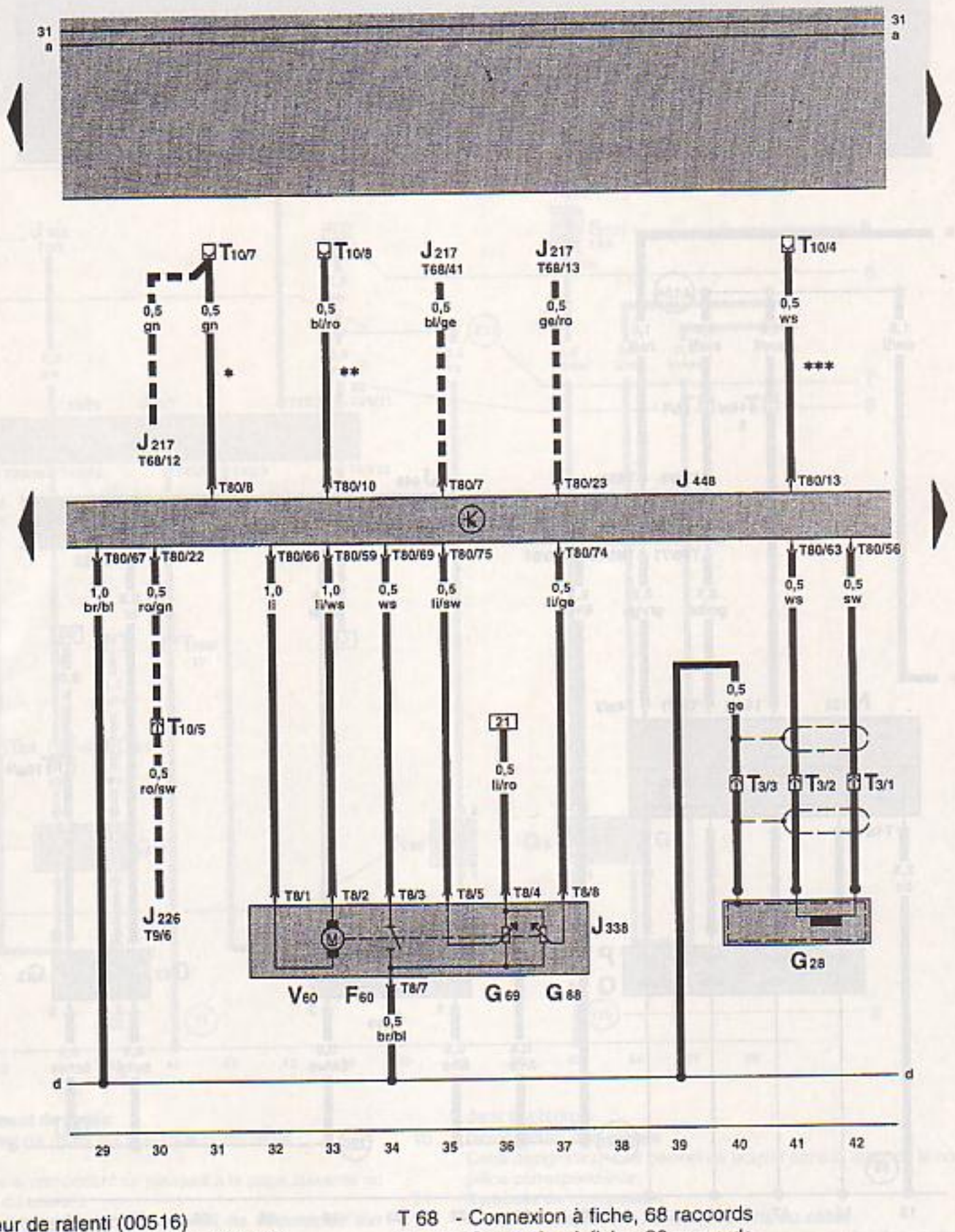
APPAREIL DE COMMANDE POUR 4AV (INJECTION), ALLUMAGE, TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT, TRANSMETTEUR DE HALL (moteur 1,4l)



G 2 - Transmetteur de température de liquide de refroidissement (01039)
G 40 - Transmetteur de Hall (00515)
G 62 - Transmetteur de température de liq. refroid (00522)
J 448 - Appareil de commande pour 4AV (injection), dans le caisson d'eau au milieu
N 152 - Transformateur d'allumage
P - Fiche de bougie
Q - Bougies d'allumage
T 4a - Connexion à fiche, 4 raccords
T 6 - Connexion à fiche, 6 raccords, brune, dans le boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 10a - Connexion à fiche, 10 raccords, dans le compartiment moteur dans le canal de câblage à gauche
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccords

(85) - Raccord à la masse -1-, dans le câblage du compartiment moteur
(220) - Raccord à la masse (masse du transmetteur), dans le câblage du moteur
(A104) - Raccord positif -2- (15), dans le câblage du tableau de bord
(D101) - Raccord -1-, dans le câblage du moteur

APPAREIL DE COMMANDE POUR 4AV (INJECTION), UNITÉ DE COMMANDE DE PAPILLON, TRANSMETTEUR DE RÉGIME MOTEUR (moteur 1,4l)

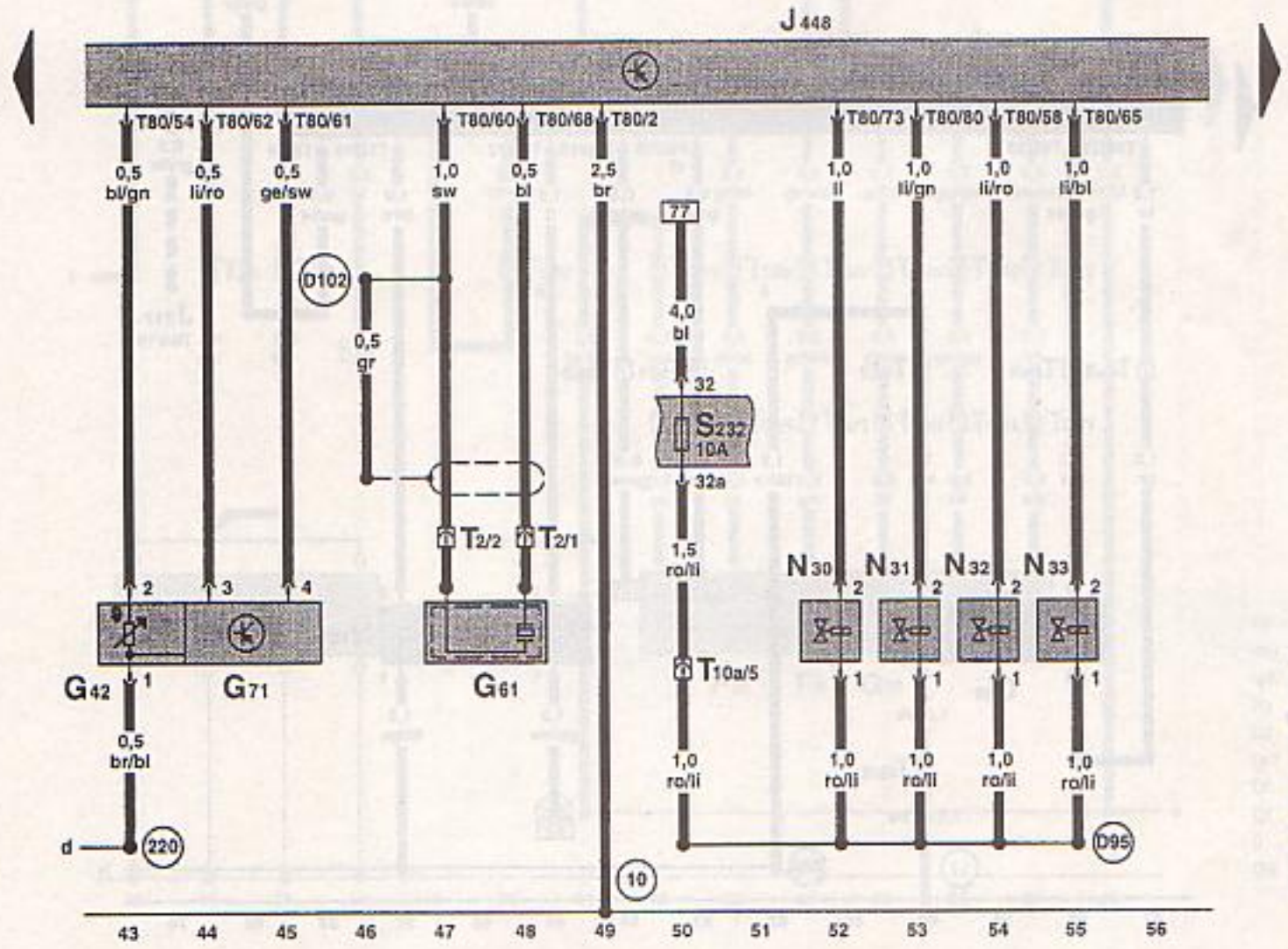


ws = blanc
sw = noir
ro = rouge
br = brun
gn = vert
bl = bleu
gr = gris
li = lilas
ge = jaune

F 60 - Contacteur de ralenti (00516)
G 28 - Transmetteur de régime moteur (00513)
G 69 - Potentiomètre de papillon (00518)
G 88 - Actionneur de papillon - potentiomètre (00530)
J 217 - Appareil de commande pour boîte automatique dans le caisson d'eau au milieu
J 226 - Relais de coupe-circuit de lancement et de feux de recul, au-dessus de la centrale électrique
J 338 - Unité de commande de papillon (01165)
J 448 - Appareil de commande pour 4AV (injection), dans le caisson d'eau au milieu
T 3 - Connexion à fiche, 3 raccords, près de la tubulure d'admission
T 8 - Connexion à fiche, 8 raccords
T 9 - Connexion à fiche, 9 raccords
T 10 - Connexion à fiche, 10 raccords, orange, dans le boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 68 - Connexion à fiche, 68 raccords
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccords
V 60 - Actionneur de papillon (00282)
* - coupure du compresseur
** - raccord climatiseur prêt
*** - raccord appareil de commande de ventilateur de radiateur
- - - - uniquement pour véhicules avec boîte automatique

APPAREIL DE COMMANDE POUR 4AV (INJECTION), TRANSMETTEUR DE PRESSION DE TUBULURE D'ADMISSION, TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE TUBULURE D'ADMISSION, DÉTECTEUR DE CLIQUETIS, INJECTEURS (moteur 1,4l)

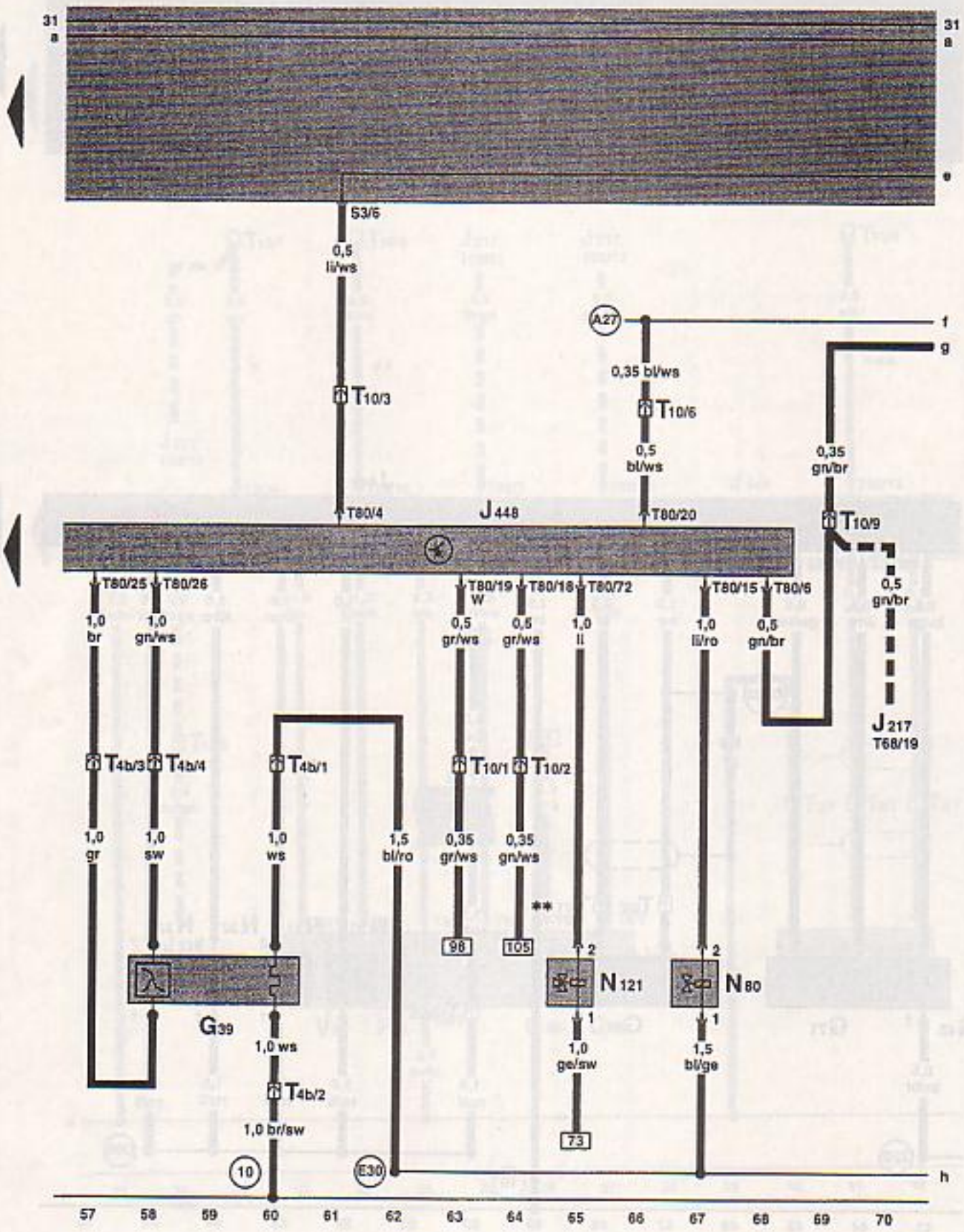




ws	=	blanc
sw	=	noir
ro	=	rouge
br	=	brun
gn	=	vert
bl	=	bleu
gr	=	gris
li	=	lilas
ge	=	jaune

G 42 - Transmetteur de température de l'air d'admission (00523)
G 61 - Détecteur de cliquetis
G 71 - Transmetteur de température de la tubulure d'admission (00519)
J 448 - Appareil de commande 4AV (injection), dans le caisson d'eau au milieu
N 30 - Injecteur cylindre 1 (01249)
N 31 - Injecteur cylindre 2 (01250)
N 32 - Injecteur cylindre 3 (01251)
N 33 - Injecteur cylindre 4 (01252)
S 232 - Fusible 32 dans porte-fusibles
T 2 - Connexion à fiche 2 raccords, sur la culasse à gauche
T 10a - Connexion à fiche, 10 raccords, dans compartiment moteur dans le canal de câblage à gauche
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccords
(10) - Point de masse, dans le caisson d'eau
(220) - Raccord à la masse (masse du transmetteur), dans le câblage du moteur
(D95) - Raccord (injecteurs), dans le câblage du compartiment moteur
(D102) - Raccord -2-, dans le câblage du compartiment moteur

APPAREIL DE COMMANDE POUR 4AV (INJECTION), SONDE LAMBDA, ÉLECTROVANNE POUR RÉSERVOIR À CHARBON ACTIF, CLAPET À IMPULSIONS POUR RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (moteur 1,4l)



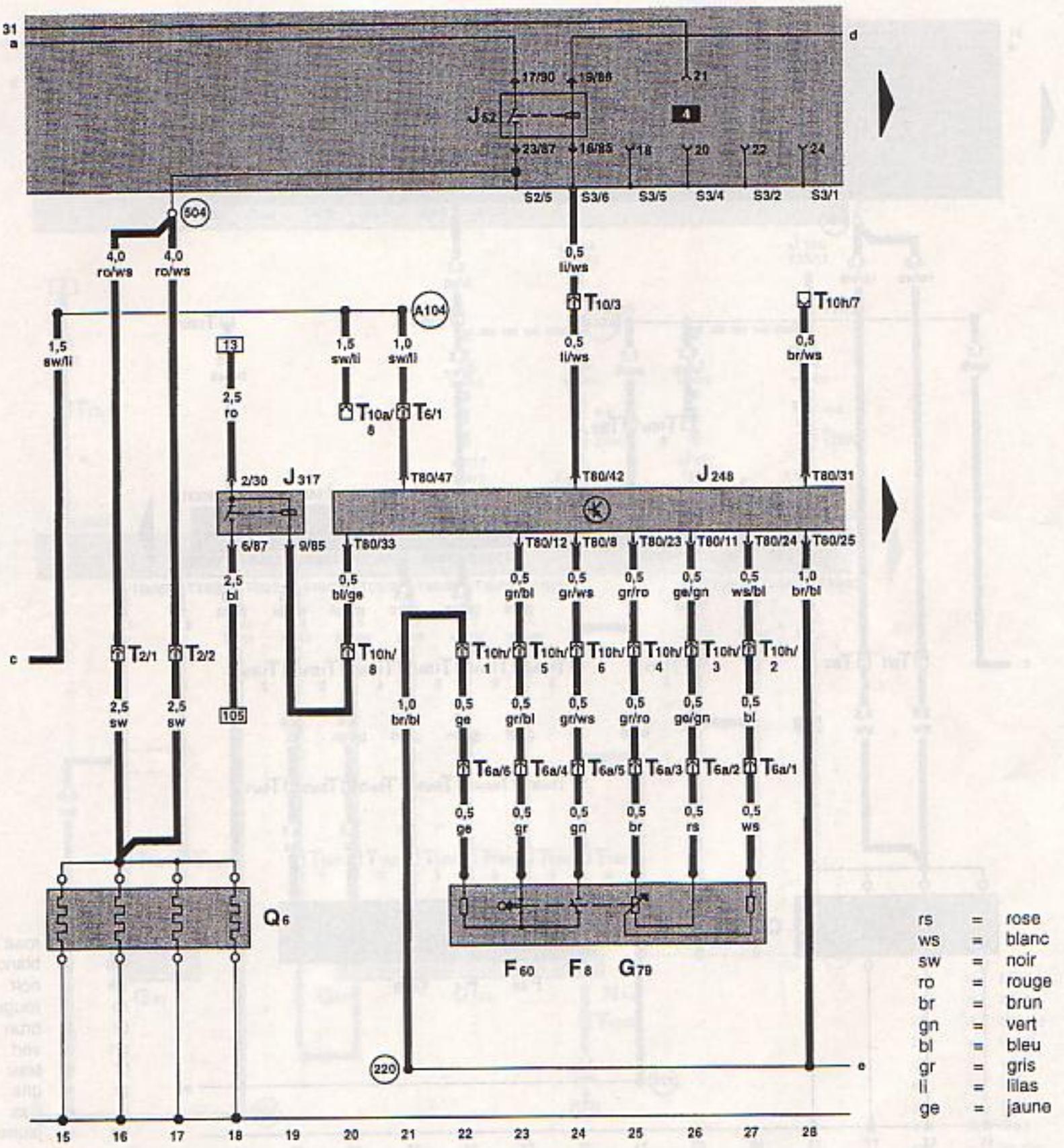
ws = blanc
sw = noir
ro = rouge
br = brun
gn = vert
bl = bleu
gr = gris
li = lilas
ge = jaune

G 39 - Sonde lambda (00525)
J 217 - Appareil de commande pour boîte automatique, dans le caisson d'eau au milieu
J 448 - Appareil de commande pour 4AV (injection), dans le caisson d'eau au milieu
N 80 - Electrovanne 1 pour réservoir à charbon actif (01247)
N 121 - Clapet à impulsions pour recyclage des gaz d'échappement
T 4b - Connexion à fiche, 4 raccords, dans le compartiment moteur au milieu
T 10 - Connexion à fiche, 10 raccords, orange, dans le boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 68 - Connexion à fiche, 68 raccords
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccords

(10) - Point de masse, dans le caisson d'eau
(A27) - Raccord (signal de vitesse), dans le câblage du tableau de bord
(E30) - Raccord (87a), dans le câblage du moteur

** - signal d'indicateur de consommation de carburant de l'appareil de commande moteur, uniquement pour indicateur multifonction
- - - - uniquement pour véhicules avec boîte automatique

APPAREIL DE COMMANDE POUR SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE DIESEL, CONTACTEUR KICK-DOWN, CONTACTEUR DE RALENTI, TRANSMETTEUR DE POSITION DE PÉDALE DE L'ACCÉLÉRATEUR, BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE-MOTEUR (moteurs TDI)

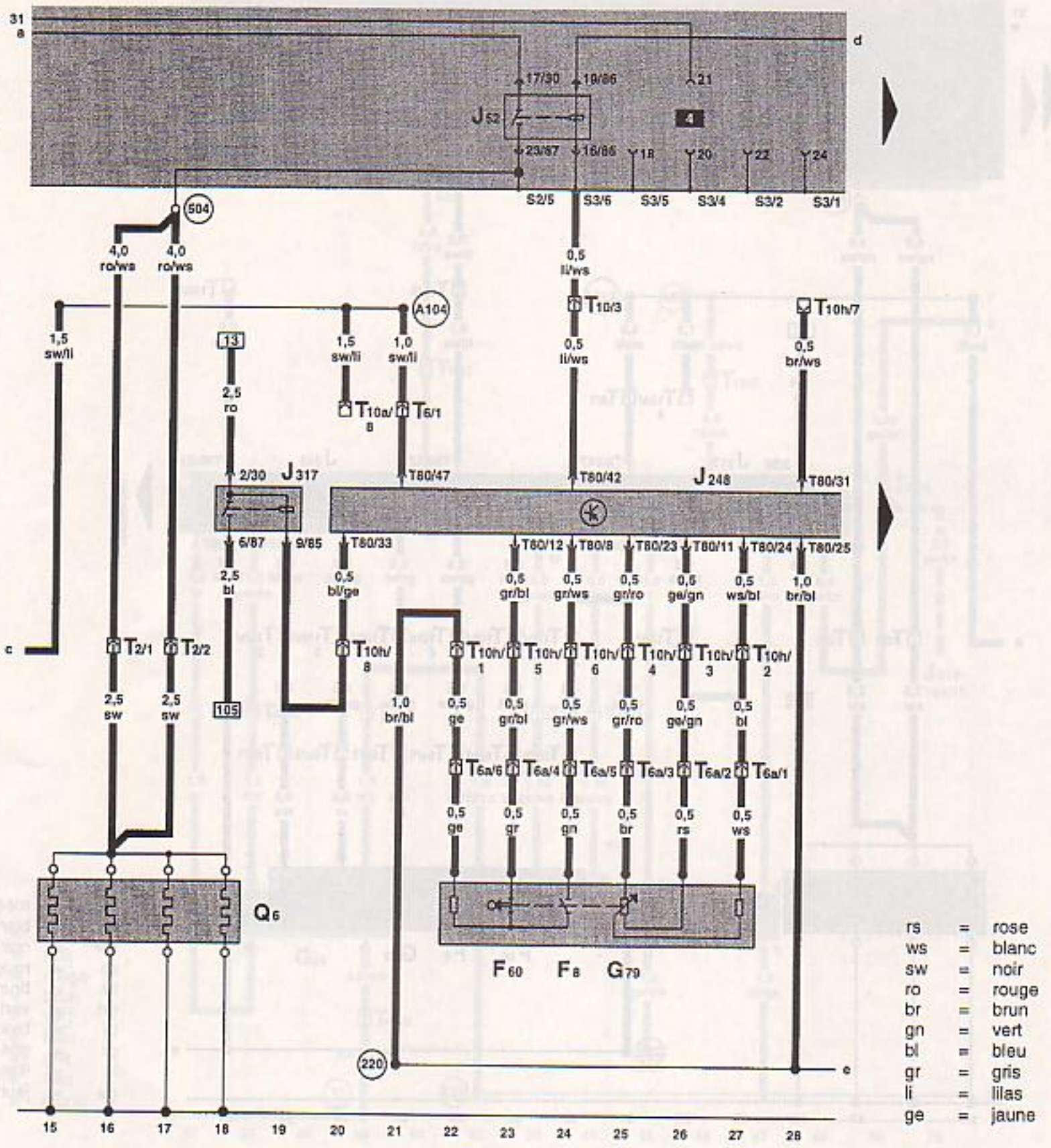


rs	=	rose
ws	=	blanc
sw	=	noir
ro	=	rouge
br	=	brun
gn	=	vert
bl	=	bleu
gr	=	gris
li	=	lilas
ge	=	jaune

F 8 - Contacteur kick-down (00296)
F 60 - Contacteur de ralenti (00516)
G 79 - Transmetteur de position de l'accélérateur (00777)
J 52 - Relais de bougies de préchauffage (01266)
J 248 - Appareil de comm pour syst. d'inj. dir. diesel, dans le caisson d'eau au milieu
J 317 - Relais d'alimentation en tension - borne 30 (01054), au-dessus de la centrale électrique
Q 6 - Bougies de préchauffage - moteur
T 2 - Connexion à fiche, 2 raccords
T 6 - Connexion à fiche, 6 raccords, brune, dans boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 6a - Connexion à fiche, 6 raccords, derrière le tableau de bord à gauche
T 10 - Connexion à fiche, 10 raccords, orange, dans boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 10a - Connexion à fiche, 10 raccords, blanche, dans compartiment moteur dans le canal de câblage à gauche
T 10h - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, dans boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccords

(220) - Raccord à la masse (masse du transmetteur), dans le câblage du moteur
(504) - Vissage (87f), sur la plaque porte-relais
(A104) - Raccord positif -2- (15), dans le câblage du tableau de bord

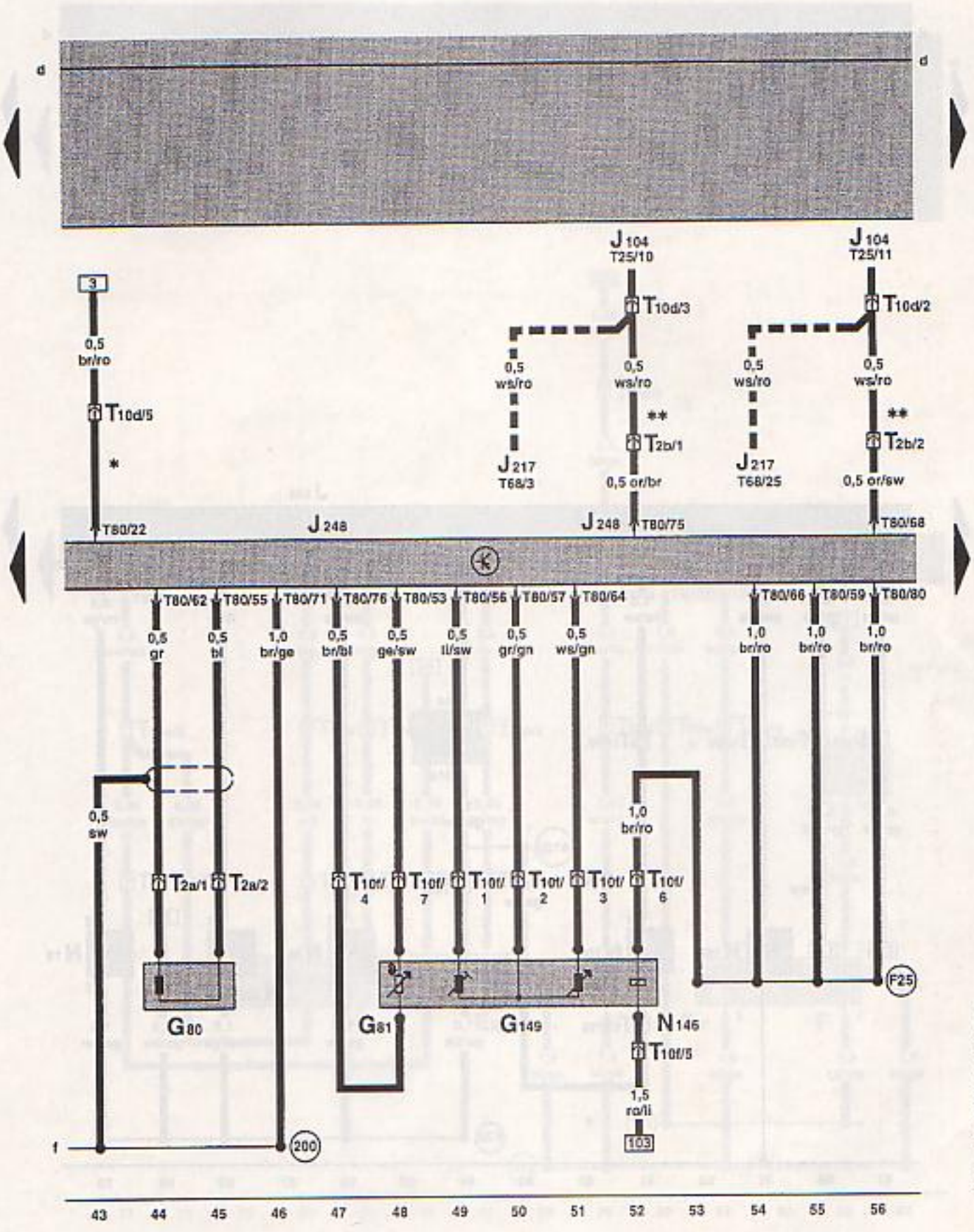
APPAREIL DE COMMANDE POUR SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE DIESEL, TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT, DÉBITMÈTRE D'AIR MASSIQUE, TRANSMETTEUR DE PRESSION DE TUBULURE D'ADMISSION, TRANSMETTEUR DE RÉGIME MOTEUR, TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE TUBULURE D'ADMISSION (moteurs TDI)



rs = rose
ws = blanc
sw = noir
ro = rouge
br = brun
gn = vert
bl = bleu
gr = gris
li = lilas
ge = jaune

F 8 - Contacteur kick-down (00296)
F 60 - Contacteur de ralenti (00516)
G 79 - Transmetteur de position de l'accélérateur (00777)
J 52 - Relais de bougies de préchauffage (01266)
J 248 - Appareil de comm pour syst. d'inj. dir. diesel, dans le caisson d'eau au milieu
J 317 - Relais d'alimentation en tension - borne 30 (01054), au-dessus de la centrale électrique
Q 6 - Bougies de préchauffage - moteur
T 2 - Connexion à fiche, 2 raccords
T 6 - Connexion à fiche, 6 raccords, brune, dans boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 6a - Connexion à fiche, 6 raccords, derrière le tableau de bord à gauche
T 10 - Connexion à fiche, 10 raccords, orange, dans boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 10a - Connexion à fiche, 10 raccords, blanche, dans compartiment moteur dans le canal de câblage à gauche
T 10h - Connexion à fiche, 10 raccords, bleue, dans boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccords
(220) - Raccord à la masse (masse du transmetteur), dans le câblage du moteur
(504) - Vissage (87f), sur la plaque porte-relais
(A104) - Raccord positif -2- (15), dans le câblage du tableau de bord

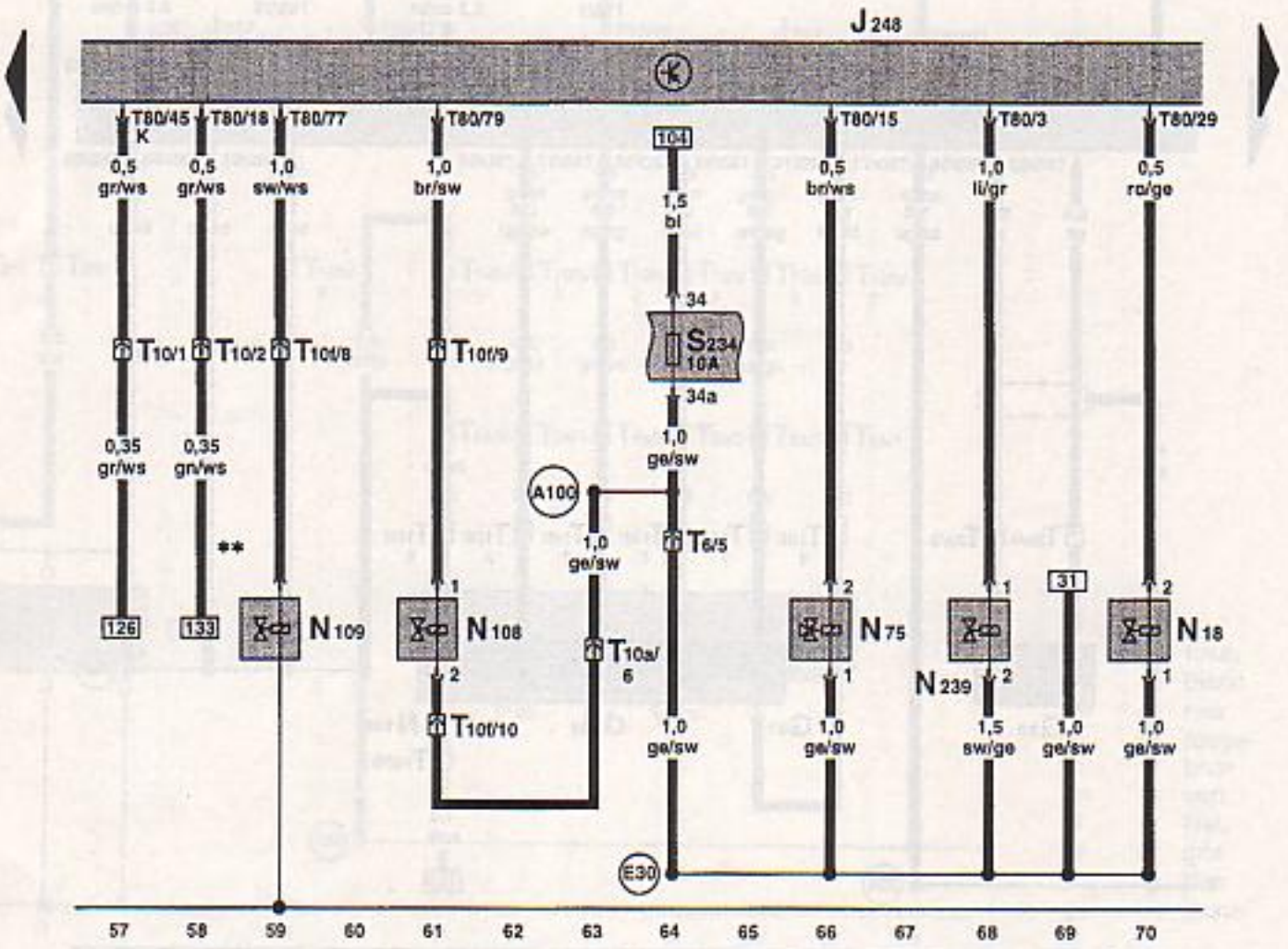
APPAREIL DE COMMANDE POUR SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE DIESEL, TRANSMETTEUR DE LEVÉE DE POINTEAU, TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DE CARBURANT, TRANSMETTEUR DE COURSE DU TIROIR DE RÉGULATION, RÉGULATEUR DE DÉBIT (moteurs TDI)



ws = blanc
sw = noir
ro = rouge
br = brun
gn = vert
bl = bleu
gr = gris
li = lilas
ge = jaune

G 80 - Transmetteur de levée du pointeau (00542)
G 81 - Transmetteur de température de carburant (00539)
G 149 - Transmetteur de course du tiroir de régulation (00765)
J 104 - Appareil de commande pour ABS / ABS avec EDS, dans compartiment moteur à gauche
J 217 - Appareil de commande pour boîte automatique, dans le caisson d'eau au milieu
J 248 - Appareil de commande pour syst. d'injection directe diesel, dans le caisson d'eau au milieu - Régulateur de débit (01268)
N 146 - Connexion à fiche, 2 raccords, sur le moteur à l'avant
T 2a - Connexion à fiche, 2 raccords, dans compartiment moteur dans le canal de câblage à gauche
T 10d - Connexion à fiche, 10 raccords, verte, dans boîtier de protection pour connexion à fiche, dans caisson d'eau à gauche
T 10f - Connexion à fiche, 10 raccords, sur le moteur à l'avant
T 25 - Connexion à fiche, 25 raccords
T 68 - Connexion à fiche, 68 raccords
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccord,
(200) - Raccord à la masse (blindage), dans le câblage du compartiment moteur
(F25) - Raccord -1-, dans le câblage du système d'injection directe diesel
* - uniquement pour véhicules avec boîte mécanique et chauffage de bougies de préchauff. à goupille
** - câblage BUS de données

APPAREIL DE COMMANDE POUR SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE DIESEL, CLAPET DE COMMUTATION DE VOLET DE TUBULURE D'ADMISSION, SOUPAPE DE RECYCLAGE DES GAZ, CLAPET DE DÉBUT D'INJECTION, VANNE DE LIMITATION DE PRESSION DE SURALIMENTATION (moteurs TDI)

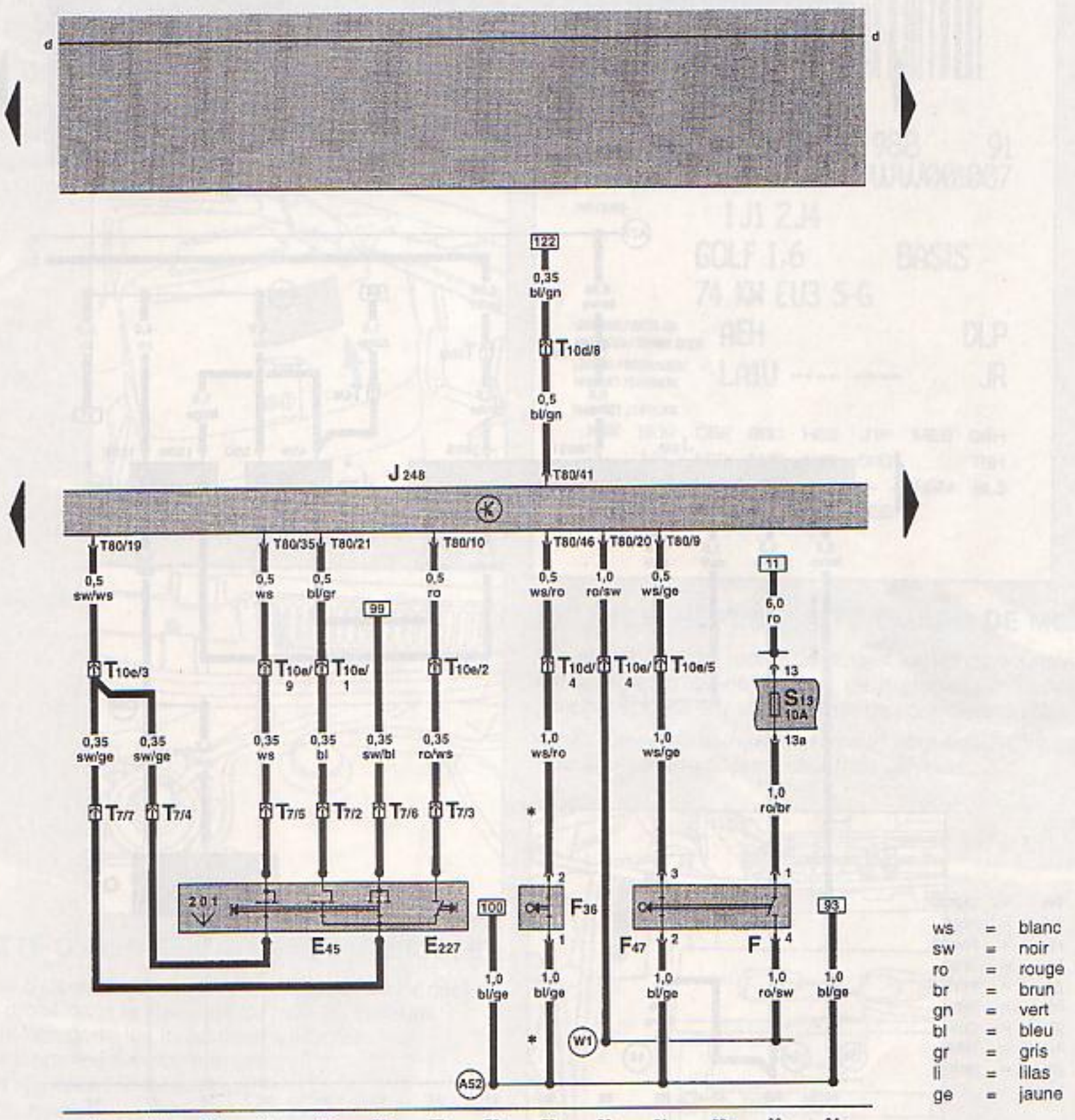


ws = blanc
sw = noir
ro = rouge
br = brun
gn = vert
bl = bleu
gr = gris
li = lilas
ge = jaune

J 248 - Appareil de commande pour système d'injection directe diesel, dans le caisson d'eau au milieu
N 18 - Soupape de recyclage des gaz (01265)
N 75 - Electrovanne de limitation de pression de suralimentation (01262)
N 108 - Clapet de début d'injection (01269)
N 109 - Etouffoir de carburant (01237)
N 239 - Clapet de commutation de volet de tubulure d'admission (01282)
S 234 - Fusible 34 dans porte-fusibles
T 6 - Connexion à fiche, 6 raccords, brune, dans boîtier de protection pour connexion à fiche, dans le caisson d'eau à gauche
T 10 - Connexion à fiche, 10 raccords, orange, dans boîtier de protection pour connexion à fiche, dans le caisson d'eau à gauche
T 10a - Connexion à fiche, 10 raccords, dans compartiment moteur dans le canal de câblage à gauche
T 10f - Connexion à fiche, 10 raccords, sur le moteur à l'avant
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccords
A100 - Raccord -2- (87), dans le câblage du tableau de bord
E30 - Raccord (87a), dans le câblage du moteur

**- signal pour indicateur de consommation de carburant de l'appareil de commande moteur, uniquement pour indicateur multifonction

APPAREIL DE COMMANDE POUR SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE DIESEL, COMMANDE DE RÉGULATEUR DE VITESSE (GRA), CONTACTEUR DE PÉDALE D'EMBRAYAGE, CONTACTEUR DE FEUX STOP, CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN (moteurs TDI)



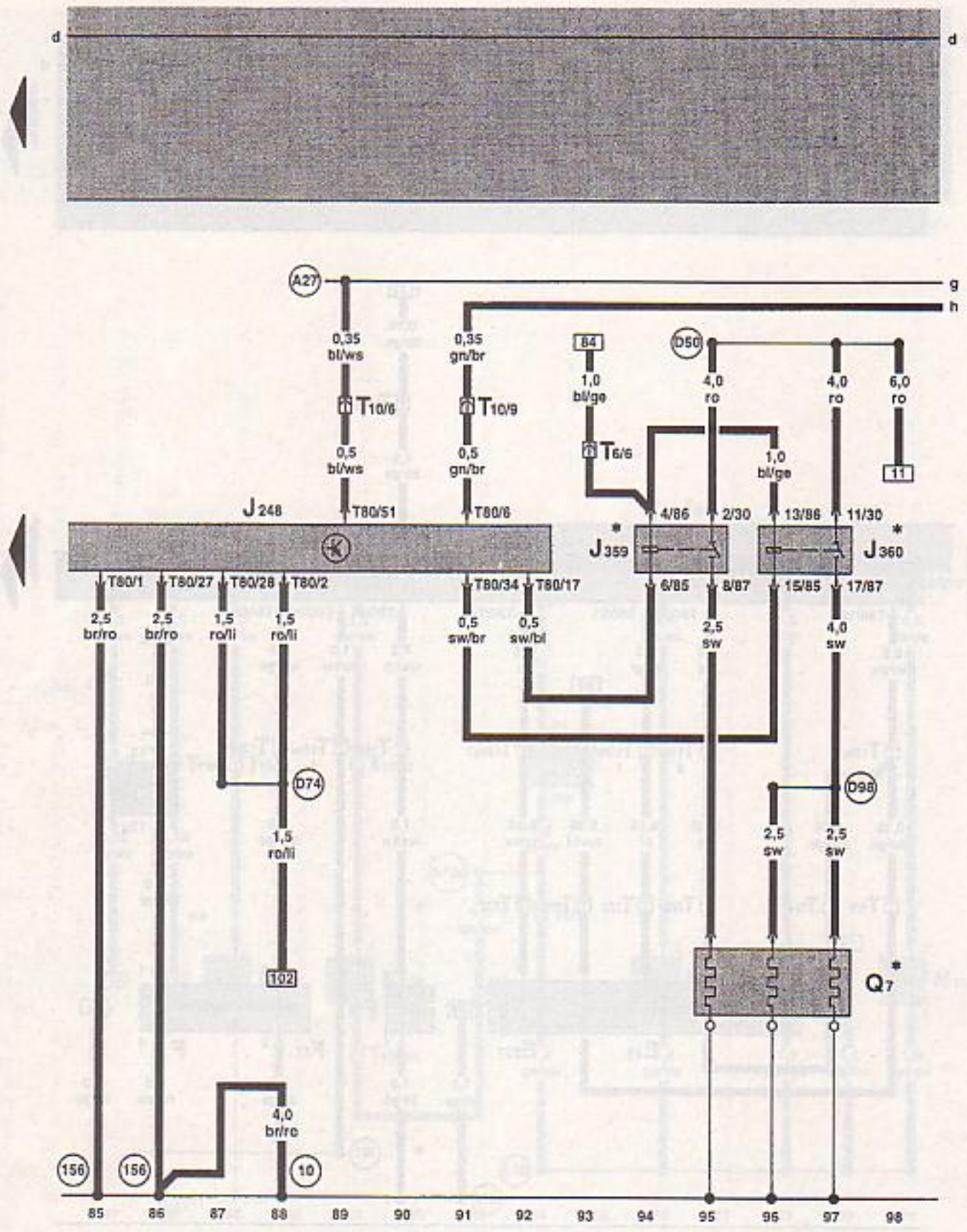
ws = blanc
sw = noir
ro = rouge
br = brun
gn = vert
bl = bleu
gr = gris
li = lilas
ge = jaune

E 45 - Commande de régulateur de vitesse GRA (0671)**
E 227 - Sonde pour GRA (SET)**
F - Contacteur de feux stop (00526)
F 36 - Contacteur de pédale d'embrayage (00650)
F 47 - Contacteur de pédale de frein pour GRA (00629)
J 248 - Appareil de commande pour système d'injection directe diesel, dans le caisson d'eau au milieu
S 13 - Fusible 13 dans porte-fusibles
T 7 - Connexion à fiche, 7 raccords, près de la colonne de direction
T 10d - Connexion à fiche, 10 raccords, verte, dans boîtier de protection pour connexion à fiche, dans le caisson d'eau à gauche
T 10e - Connexion à fiche, 10 raccords, noire, dans boîtier de protection pour connexion à fiche, dans le caisson d'eau à gauche
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccords
(A52) - Raccord positif (30), dans le câblage du tableau de bord
(W1) - Raccord positif (54), dans le câblage AR

* - uniquement pour véhicules avec boîte mécanique

** - uniquement pour véhicules avec régulateur de vitesse GRA

APPAREIL DE COMMANDE POUR SYSTÈME D'INJECTION DIRECTE DIESEL, BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE (LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT) (moteurs TDI)



ws = blanc
sw = noir
ro = rouge
br = brun
gn = vert
bl = bleu
gr = gris
li = lilas
ge = jaune

J 248 - Appareil de commande pour syst d'inj dir diesel, dans le caisson d'eau au milieu
J 359 - Relais de faible puissance calorique (01193), dans le boîtier de protection dans le compartiment moteur à gauche, n° de pilotage (53)*
J 360 - Relais de forte puissance calorique (01194), dans le boîtier de protection dans le compartiment moteur à gauche, n° de pilotage (53)*
Q 7 - Bougies de préchauffage - liquide de refroid.*
T 6 - Connexion à fiche, 6 raccords, brune, dans boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 10 - Connexion à fiche, 10 raccords, orange, dans boîtier de protection pour connexion à fiche dans le caisson d'eau à gauche
T 80 - Connexion à fiche, 80 raccords

(10) - Point de masse, dans le caisson d'eau
(156) - Raccord à la masse, dans le câblage du système d'injection directe diesel
(A27) - Raccord (signal de vitesse), dans le câblage du tableau de bord
(D50) - Raccord positif (30), dans le câblage du compartiment moteur
(D74) - Raccord (86), dans le câblage du compartiment moteur
(D98) - Raccord (bougies de préchauffage), dans le câblage du compartiment moteur
* - uniquement pour véhicules avec boîte mécanique

CARACTÉRISTIQUES

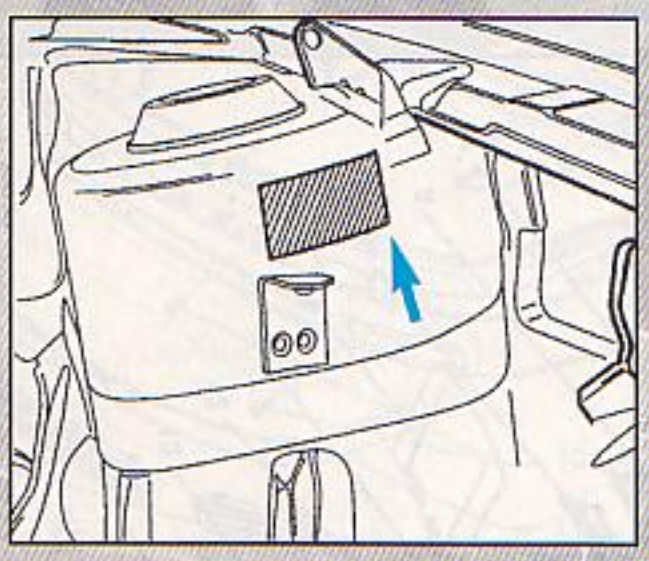
Identifications intérieures

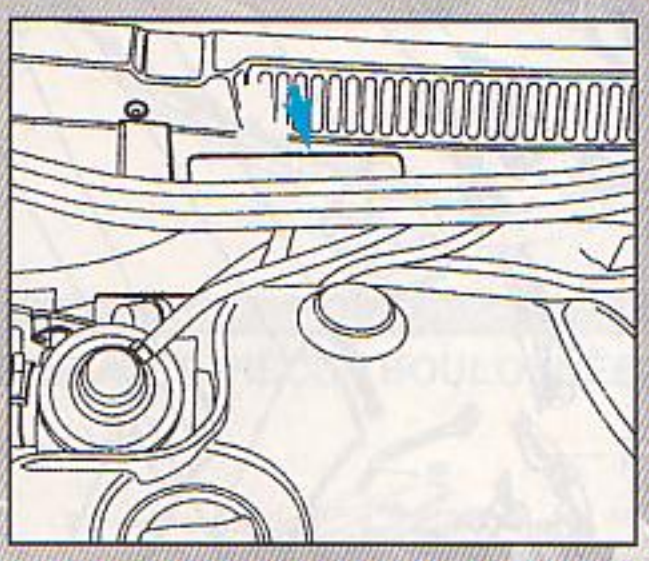
PLAQUE DU CONSTRUCTEUR

- La plaque du constructeur -flèche- se trouve sur la tourelle de jambe de force gauche.

NUMÉRO DU VÉHICULE

-Le numéro d'identification du véhicule se trouve dans le caisson d'eau. Il est visible à travers un regard -flèche- pratiqué dans le cache du caisson d'eau.





PLAQUETTE D'IDENTIFICATION DU VÉHICULE

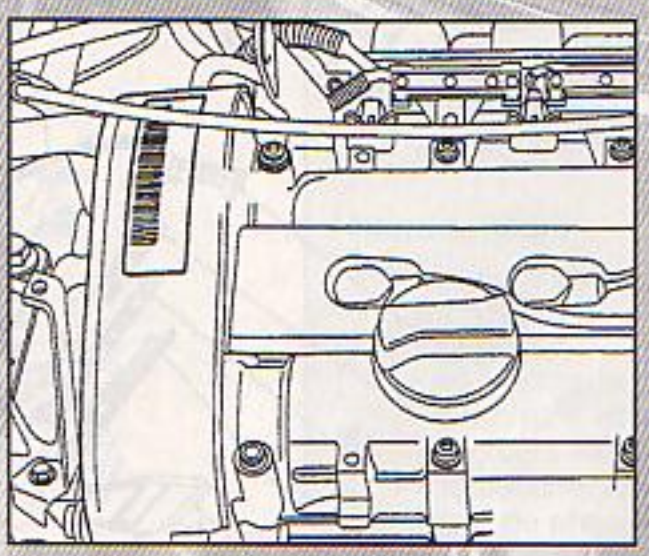
- La plaquette d'identification du véhicule se trouve à l'arrière du véhicule à droite dans le cuvelage de roue de secours.
- L'autocollant comporte les indications suivantes :
  - Code d'ordonnancement de fabrication
  - Numéro d'identification du véhicule
  - Numéro du type
  - Désignation du typ/puissance moteur
  - Lettres repères de moteur et de boîte
  - Numéro de peinture/numéro de garnitures intérieures
  - Numéro des options



LETTRES -REPÈRES ET NUMÉRO DE MOTEUR

- Le moyen le plus rapide de trouver les lettres-repères moteur et le numéro de moteur est de regarder sur l'autocollant -flèche- apposé sur la protection de courroie crantée.

Nota : Les "lettres-repères moteur" sont également indiquées sur la plaquette d'identification du véhicule.



Codification du numéro d'identification du véhicule

WVW	ZZZ	1J	Z	W	W	000279
Code du constructeur	Caractères de remplissage	Type	Caractère de remplissage	Millésime 1998	Site de production	N° dans la série du type

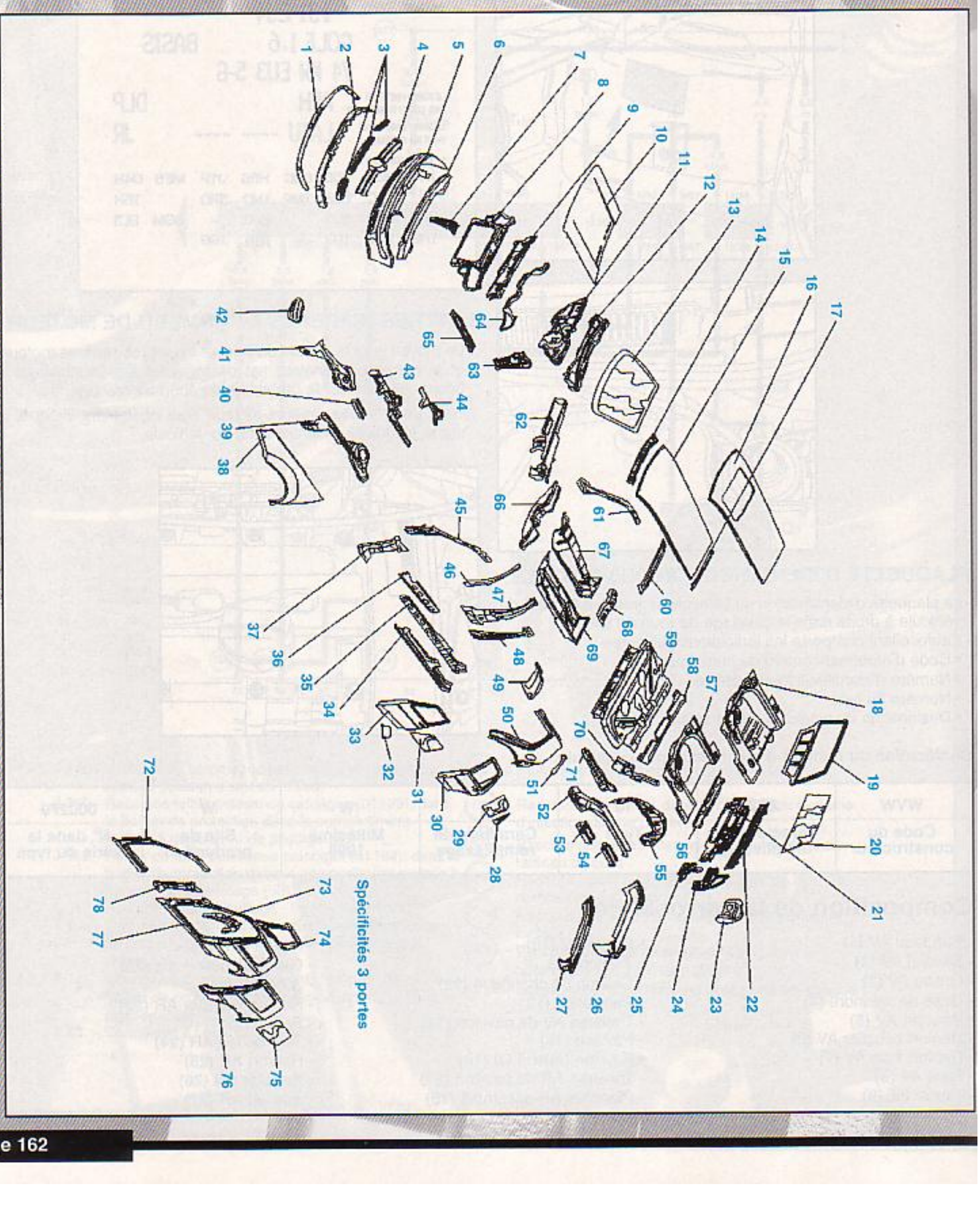
Composition de la carrosserie

- Bandeau AV (1)
- Bavolet AV (2)
- Grilles AV (3)
- Grille de calandre (4)
- Bouclier AV (5)
- Renfort bouclier AV (6)
- Renfort face AV (7)
- Face AV (8)
- Tablier inf. (9)
- Capot AV (10)
- Tablier (11)
- Cloison de chauffage (12)
- Pare-brise (13)
- Traverse AV de pavillon (14)
- Pavillon (15)
- Pavillon (avec T.O) (16)
- Traverse AR de pavillon (17)
- Plancher AR assemblé (18)
- Hayon AR (19)
- Glace de hayon AR (20)
- Jupe AR (21)
- Renfort bouclier AR (22)
- Feu AR (23)
- Tôle de feu AR (24)
- Renfort AR (25)
- Bouclier AR (26)
- Bavolet AR (27)

- Glaces de porte AR (28) (29)
- Porte AR (30)
- Glace de porte AV (31)
- Rétroviseur ext. (32)
- Porte AV (33)
- Bas de caisse (34)
- Doubleur bas de caisse (35)
- Renfort bas de caisse (36)
- Pied AV (37)
- Aile AV (38)
- Passage de roue AV (39)
- Embout longeron AV (40)
- Partie AV passage de roue AV (41)
- Phare (42)
- Longeron AV (43)
- Tôle de fermeture longeron AV (44)
- Montant de baie (45)
- Renfort pied milieu (46)
- Doublure pied milieu (47)
- Pied milieu (48)
- Renforts aile AR (49) (51)
- Aile AR (50)
- Longeron AR (52)
- Longeronnet AR (53)
- Embout longeron AR (54)
- Passage de roue AR (55)
- Traverse AR (56)
- Partie AR plancher AR (57)
- Traverse de liaison (58)
- Partie AV plancher AR (59)
- Arceau de pavillon (60)
- Doublure montant de baie (61)
- Planche de bord (62)
- Doublure pied AV (63)
- Traverse de tablier (64)
- Renfort passage de roue AV (65)
- Traverse sous siège (66)
- Plancher central (67) (69)
- Traverse sièges AR (68)
- Renfort plancher AR (70)
- Tôle de fermeture longeron AR (71)

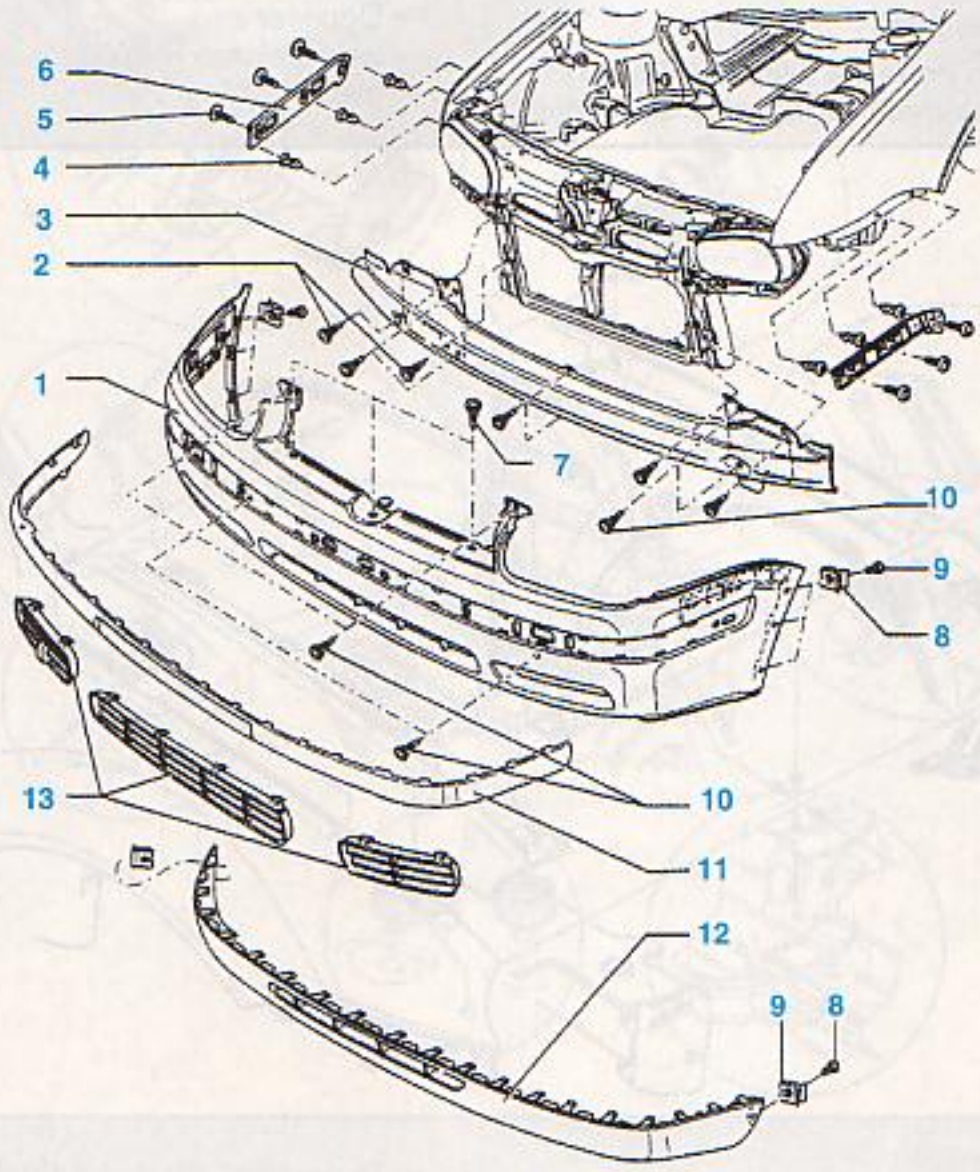
Spécificités 3 portes

- Pied AV (72)
- Passage de roue AR (73)
- Doublure aile AR (74)
- Glace de custode (75)
- Aile AR (76)
- Côté de caisse (77)
- Pied AV inf. (78)



ÉLÉMENTS AMOVIBLES

PARE-CHOCS AVANT



1 Cache
- Matériaux : PP/EPDM
- Déposer :
  - désolidariser le levier de dérouillage de la serrure de capot
  - déposer la grille de calandre
  - déclipser les grilles extérieures de prise d'air (13)
  - dévisser les vis 8 et 10. Retirer le cache des pièces de guidage (6) (à gauche et à droite)

2 Vis
- Au nombre de 4
- 2,0 daN.m

3 Support de pare-chocs

4 Écrou d'écartement
- 6 unités

5 Vis
- 6 unités
- 0,2 daN.m

6 Pièce de guidage
- Pour la dépose et la repose, dégager ou engager le pare-chocs en le faisant coulisser parallèlement aux pièces de guidage (à gauche et à droite)

7 Vis
- 6 unités

8 Vis
- 8 unités

9 Fixe-rapid
- 8 unités

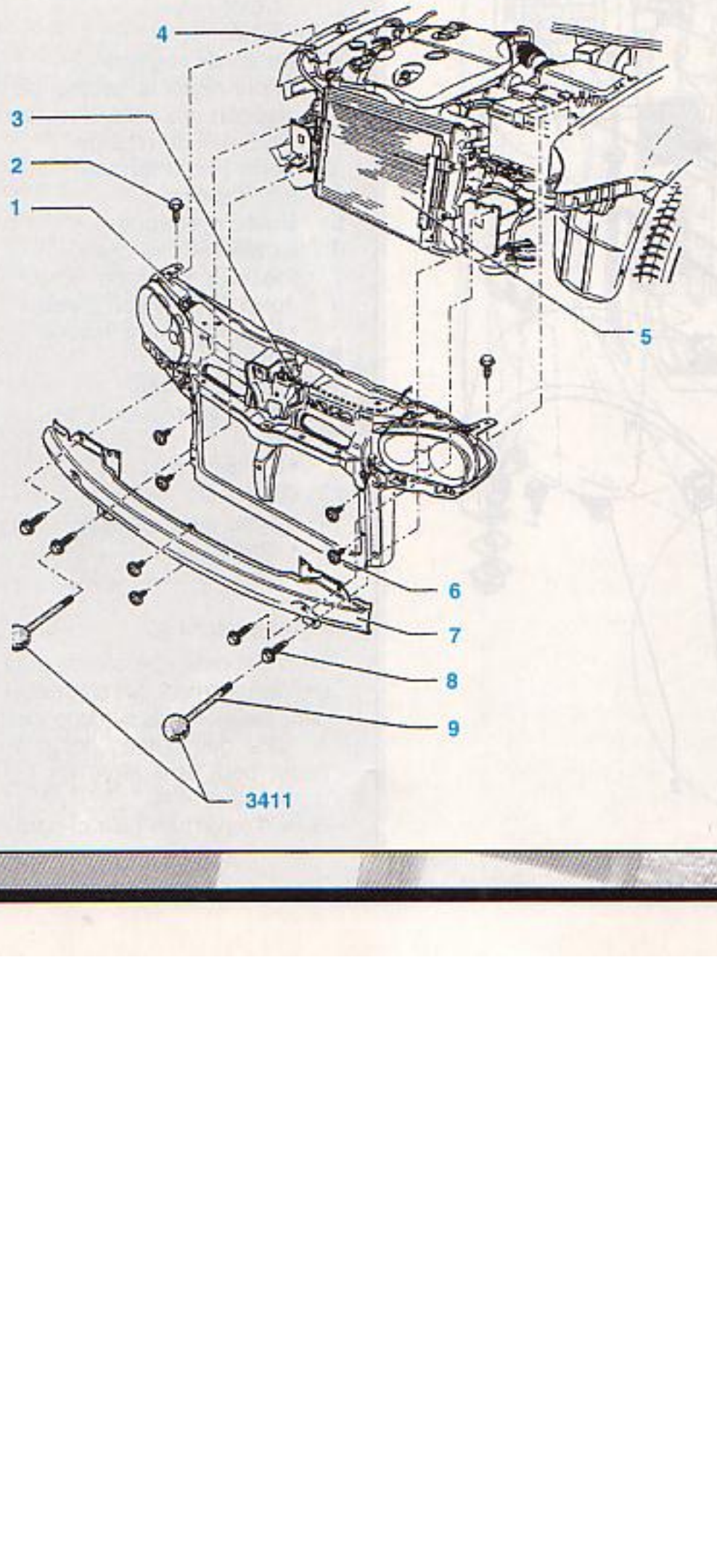
10 Vis
- Au nombre de 7

11 Baguette anti-chocs
- Enclipsée dans le cache
- Ne peut pas être déposée sans être détruite

12 Spoiler
- Enclipsé dans le cache
- N'a pas besoin d'être retiré lors de la dépose du cache

13 Grille de prise d'air
- Enclipsée dans le cache

PORTE-SERRURE AVEC PIÈCES BOULONNÉES (FACE AVANT)



Nomenclature

1 Porte-serrure avec pièces boulonnées
- Déposer
  - décrocher le câble Bowden (3) de la serrure et débrancher les connecteurs électriques
  - débrancher les connecteurs des boîtiers de phares
  - déposer le pare-chocs et le support de pare-chocs avant
  - débrancher de la pièce de dérivation en T le flexible du lave-phares
  - dévisser le radiateur et le condenseur du porte-serrure
- Fixer le radiateur et le condenseur dans le compartiment moteur.

Nota :
- Le condenseur ne doit pas être suspendu par ses conduites.
- Les conduites du condenseur ne doivent pas être pliées.

- Reposer
  - centrer le porte-serrure sur les longerons et entre les ailes
- Jeux d'ouverture (voir ci-après)
  - Procéder à un nouveau réglage des phares

2 Vis

• deux unités
• 0,8 daN.m
3 Câble Bowden
4 Alésage dans le panneau latéral
5 Radiateur et condenseur
6 Vis
• Au nombre de 4
• 0,8 daN.m
7 Support de pare-chocs
8 Vis
• Au nombre de 4
• 0,50 daN.m
9 Outil spécial 3411

POSITION DE MAINTENANCE DU PORTE-SERRURE

- Déposer le pare-chocs avant.
- Décrocher le câble Bowden de la serrure.
- Dévisser une vis (8) de chaque longeron et visser à la place l'outil spécial 3411 sur les longerons droit et gauche.
- Dévisser les vis (8) et (2) et tirer le porte-serrure en avant en le faisant coulisser sur l'outil spécial 3411.

AILE AVANT

Nomenclature

1 Aile
• Déposer :
- le pare-chocs avant
- la coquille de passage de roue
- chauffer l'aile au niveau du montant A à l'aide d'une soufflante d'air chaud et la décoller
• Reposer
- avant de visser l'aile, il faut garnir les surfaces de portée de chacun des points de vissage d'un bourrelet au zinc AKL 381 035 50
2 Vis
• Au nombre de 9
3 Écrou élastique
4 Joint
5 Support
• Est vissé sur le longeron avant.

Cotes des ailes

- Distance entre les ailes (fig. CAR 1).
- Désalignement horizontal et vertical entre les extrémités des ailes.
• a = 2 mm

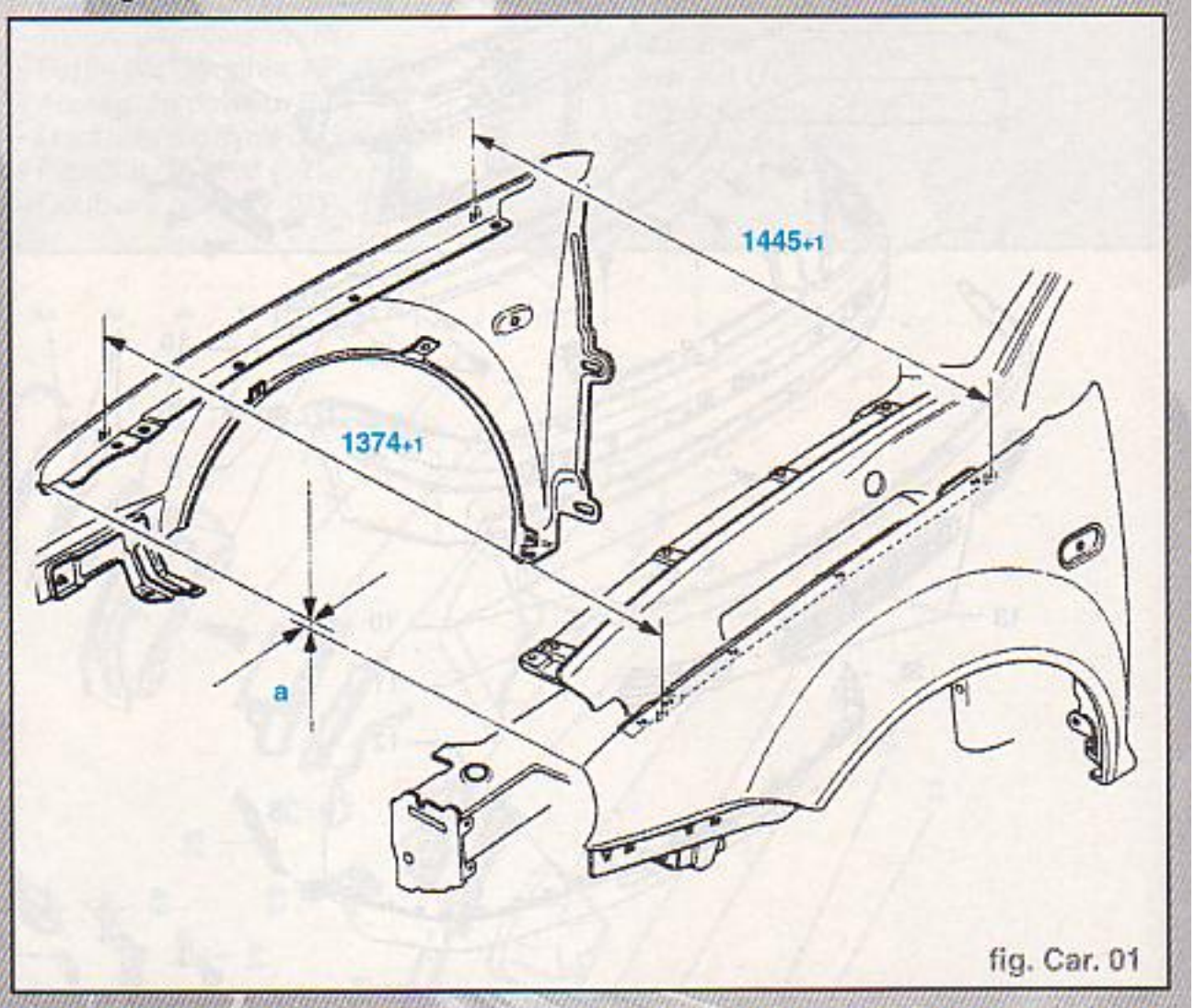
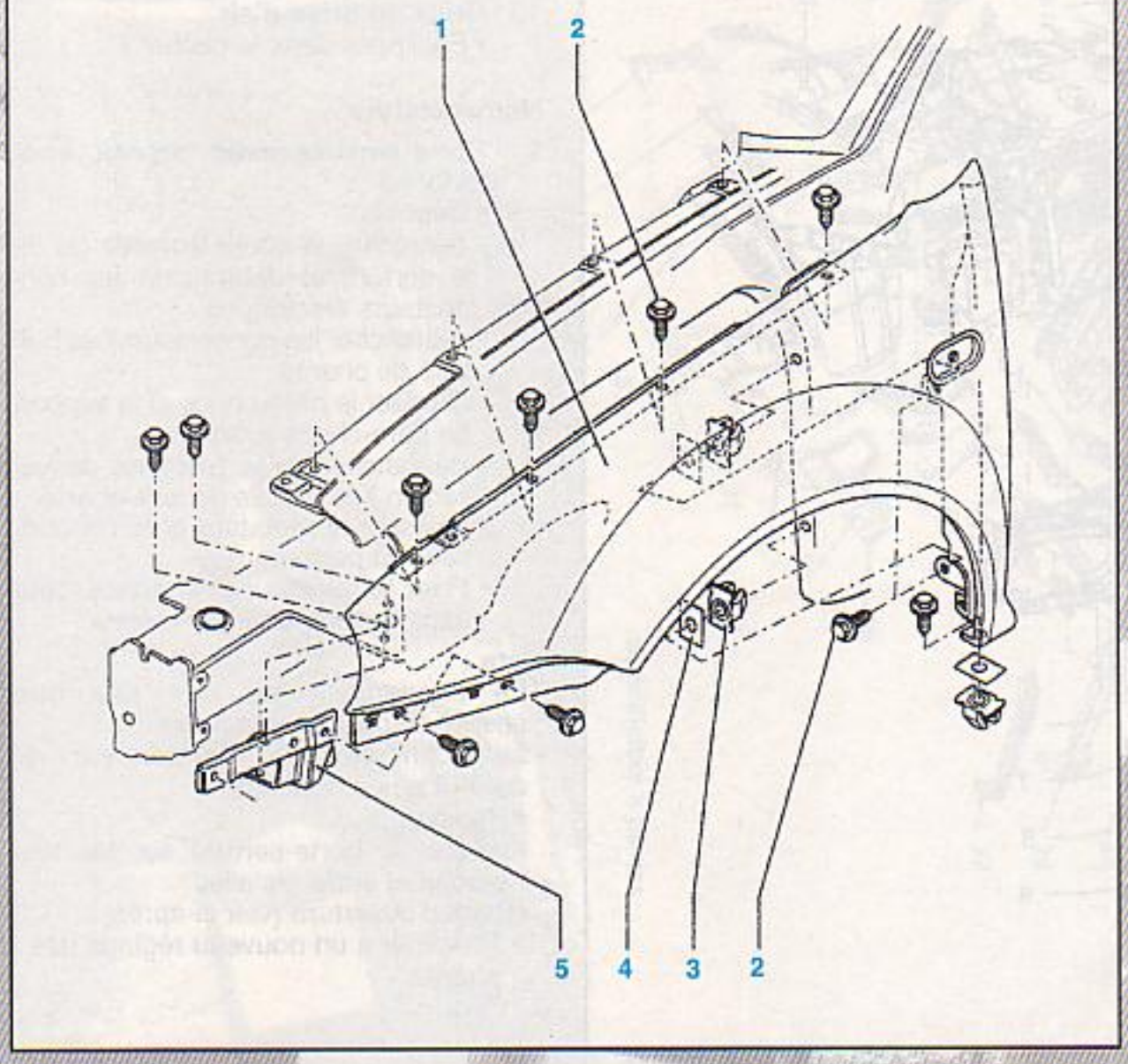


fig. Car. 01

AILE AVANT



CAPOT AVANT

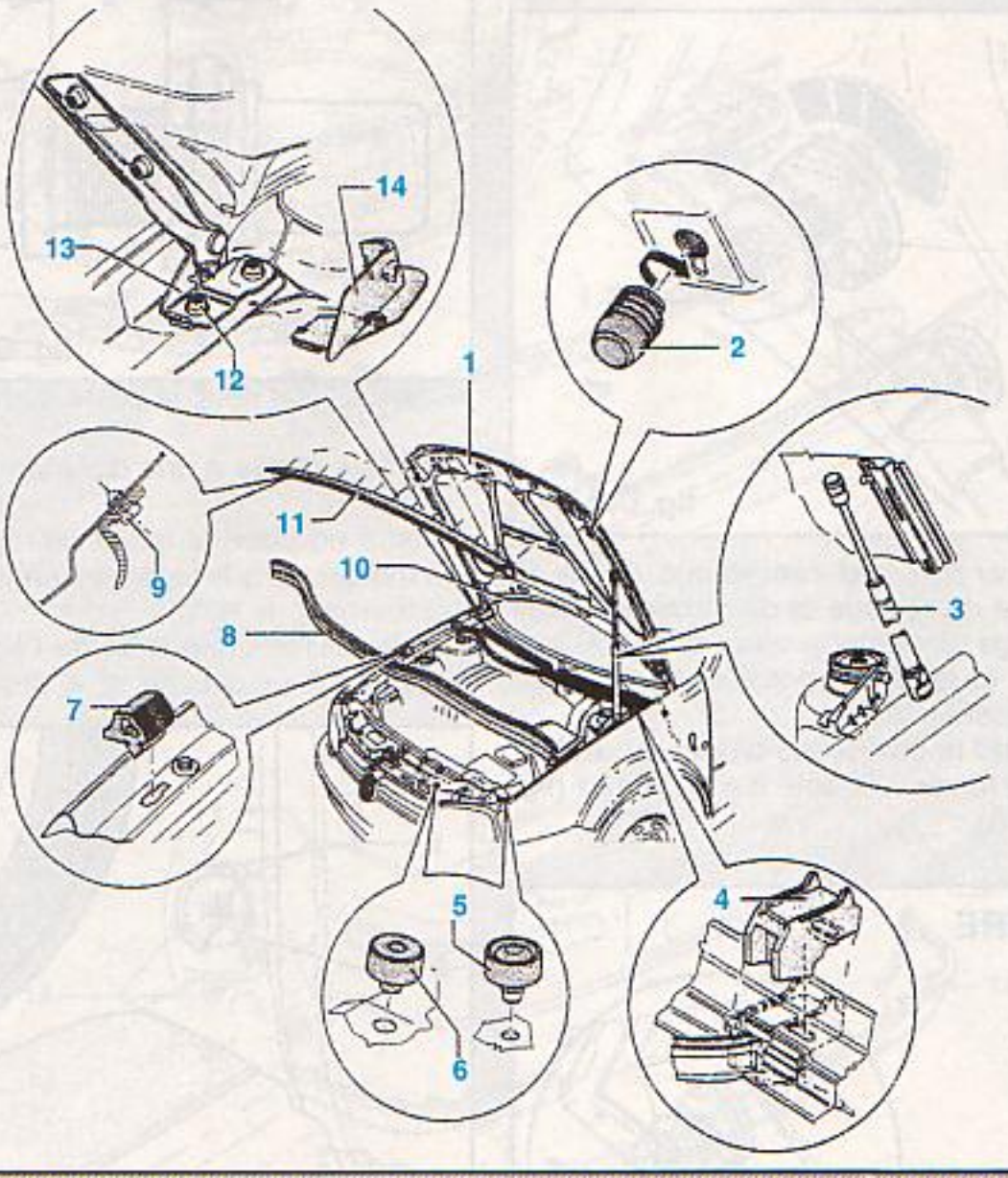
Nomenclature

1 Capot
• Déposer :
- les conduites et les gicleurs de lave-glace
- le vérin pneumatique (3) du capot
- déclipser le cache de charnière (14) et le retirer de la charnière
- dévisser les vis (12) et retirer le capot
• Régler.
2 Butée de réglage
• Pour régler la hauteur du capot par rapport aux ailes, dévisser ou visser la butée de réglage.
3 Vérin pneumatique
4 Épaisseur
5 Butée d'attaque
6 Butée caoutchouc
7 Pièce de guidage
8 Joint de caisson d'eau
• Emboîté sur le flasque
9 Clip
10 Flexible/gicleur
11 Joint aérodynamique
12 Vis
• 2,3 daN.m
13 Charnière
14 Cache de charnière
• clipsé
• retirer à angle droit

Réglage capot AV

- Le capot peut être ajusté entre les ailes par déplacement des charnières de capot dans les alésages surdimensionnés.
- A l'aide des butées de réglage (2) le capot peut être réglé en hauteur par rapport aux ailes.
- Jeux d'ouverture (voir ci-après).

CAPOT AVANT



- Après les travaux de montage et de réglage, il faut appliquer un traitement anticorrosion à la charnière et aux vis.

PORTE AVANT

Dépose et repose

- Déposer le revêtement inférieur du montant **A** - 5 (fig. Car. 2).
- Débrancher les connecteurs (6) du montant A.
- Détacher le soufflet (3) du montant **A**. Sortir les câbles électriques en les faisant passer à travers l'ajourage (flèche) du montant **A**.
- Retirer le capuchon (1) en faisant levier et dévisser la vis sans tête (2) de la charnière supérieure.
- Couple de serrage : 2,3 daN.m.
- Dévisser la vis inférieure (4) de la charnière à l'aide de l'outil 3320 et la douille 3320/2.
- Couple de serrage : 2,0 daN.m et continuer à tourner de 1/4 de tour (90°).

Nota : Cette vis doit toujours être remplacée.

- Dégager la porte des équerres de charnières en la soulevant.

Réglage

- Pour obtenir un réglage correct de la porte, il faut desserrer la charnière de porte du montant. D'autres mesures, tel l'ajustage des portes vers le haut, n'ont aucun effet. Lors d'une pression ultérieure la porte s'affaisse de nouveau.

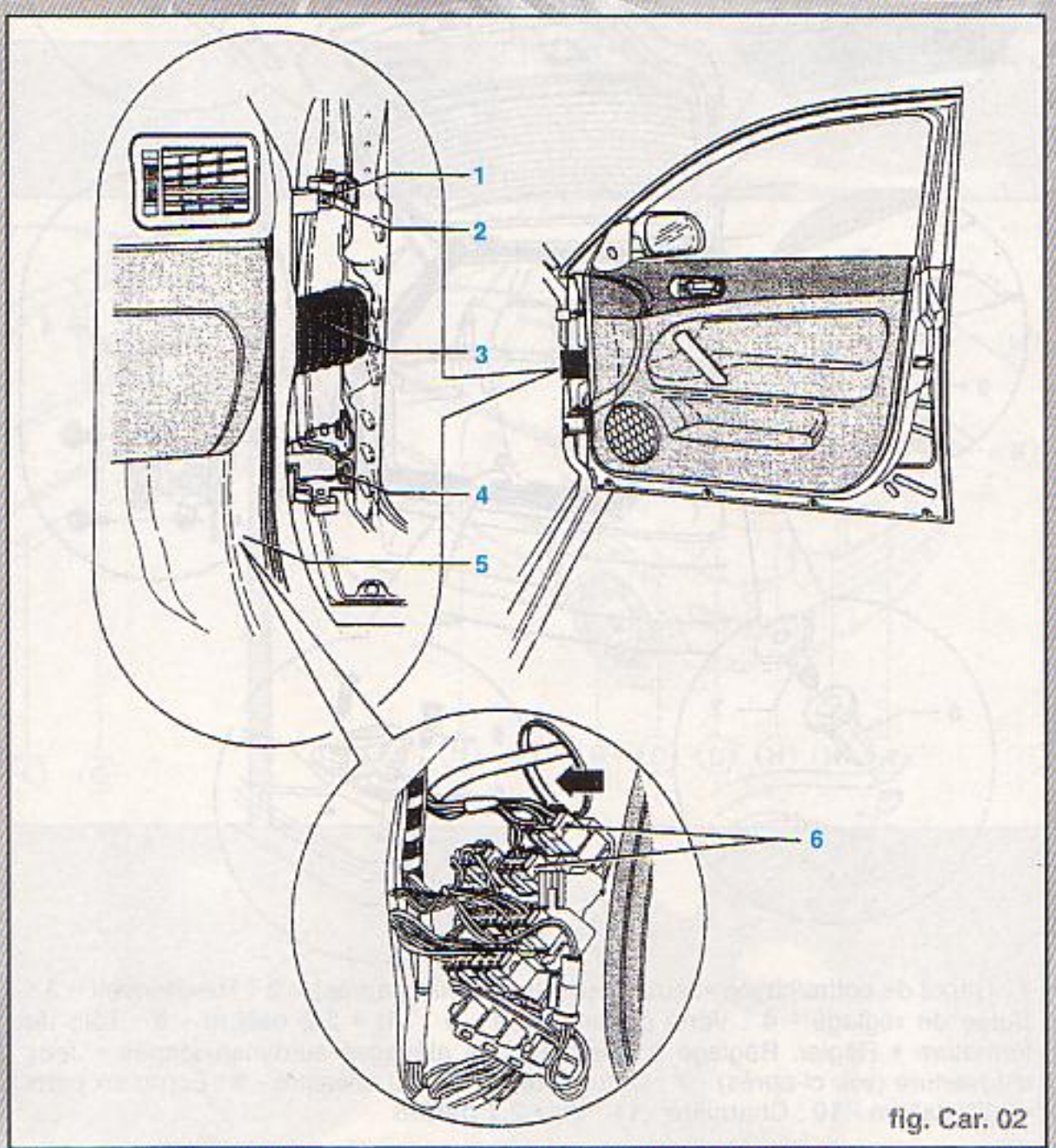


fig. Car. 02

- Utiliser pour cette opération la clé pour ajustage de porte 3320 avec la douille 3320/2.
- S'il s'avère nécessaire de desserrer la charnière de porte de la partie supérieure du montant **A**, il est possible d'utiliser la douille-rallonge 3410.

PORTE ARRIÈRE

Dépose et repose

- Déposer les revêtements supérieur et inférieur du montant **B**.
- Débrancher le connecteur multibroche (1) sous la manchette caoutchouc (3) du montant B (fig. Car. 3).

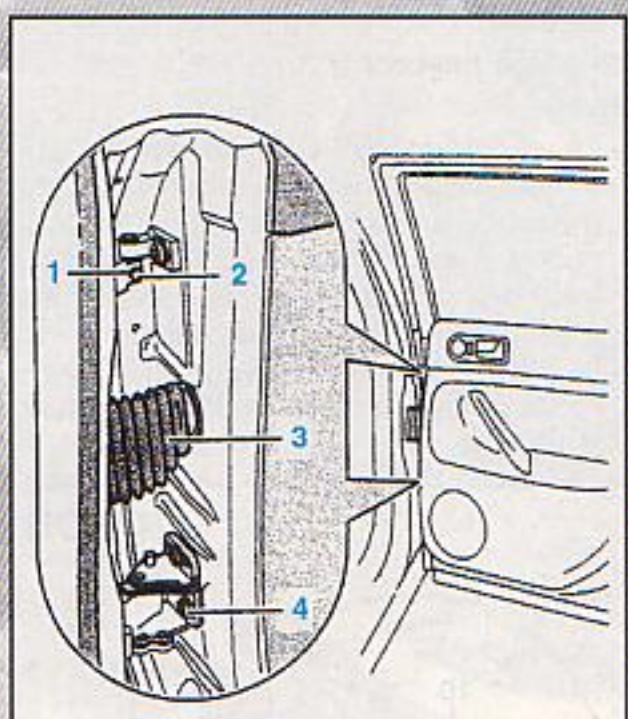


fig. Car. 03

- Retirer le capuchon (2) en faisant levier à l'aide d'un tournevis.
- Dévisser la vis sans tête (1) de la charnière supérieure.
  • couple de serrage de la vis sans tête : 2,3 daN.m.
- Dévisser la vis inférieure (4) de la charnière
  • couple de serrage : 2,0 daN.m et continuer à serrer de 1/1 de tour (90°)

Nota : Cette vis doit toujours être remplacée.

- Sortir la porte, en la soulevant, des équerres de charnière.

HAYON AR

Réglage hayon AR

Nota :

- Le capot de coffre/hayon est correctement réglé lorsqu'il présente un jeu d'ouverture régulier sur tout le pourtour quand il est fermé, lorsqu'il n'est pas trop avancé ou reculé et lorsque les affleurements sont impeccables.
- Le véhicule doit être d'aplomb sur ses roues pour qu'il soit possible d'effectuer le réglage.

- A l'aide d'une clé polygonale (ouverture 24), tourner la butée de réglage de 90° et la retirer du logement préformé (fig. Car. 4).

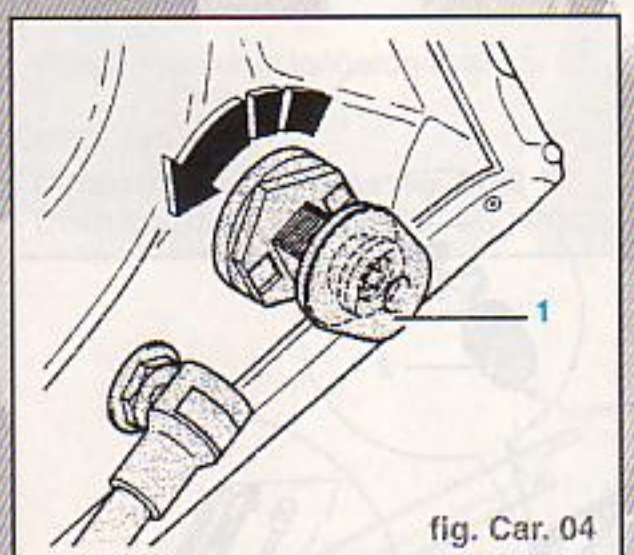


fig. Car. 04

- Retirer la butée caoutchouc (1) de la butée de réglage et desserrer la vis de calage (à six pans creux de 3mm) jusqu'à ce qu'il soit possible de retirer le coulisseau d'arrêt.
- Retirer le coulisseau d'arrêt du boîtier et le régler à la cote a = 12,5 mm (fig. Car. 5).

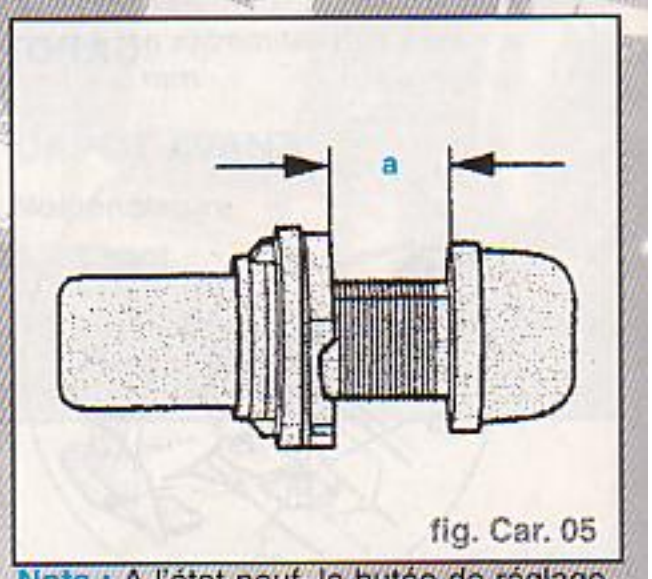


fig. Car. 05

Nota : A l'état neuf, la butée de réglage est déjà réglée à une distance de 12,5 mm.

- Mettre en place la butée de réglage et la monter dans le logement préformé en la tournant de 90°.
- Dévisser l'obturateur (1) de l'écrou encastré (2) (à gauche et à droite) (fig. Car. 6).

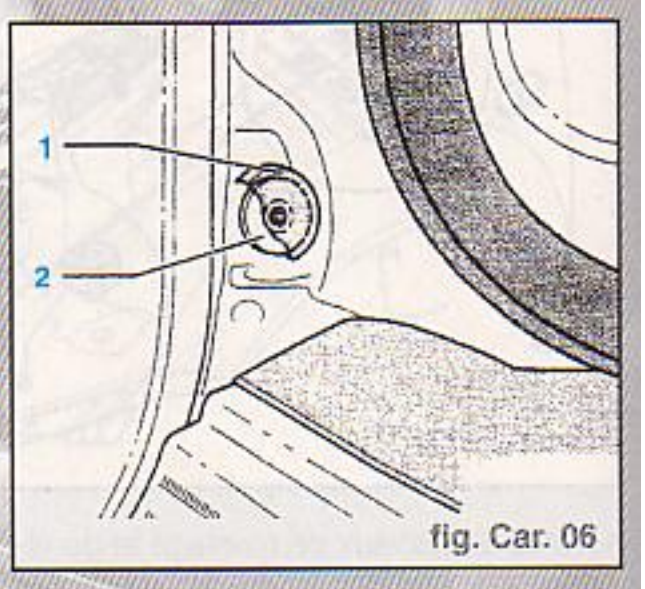
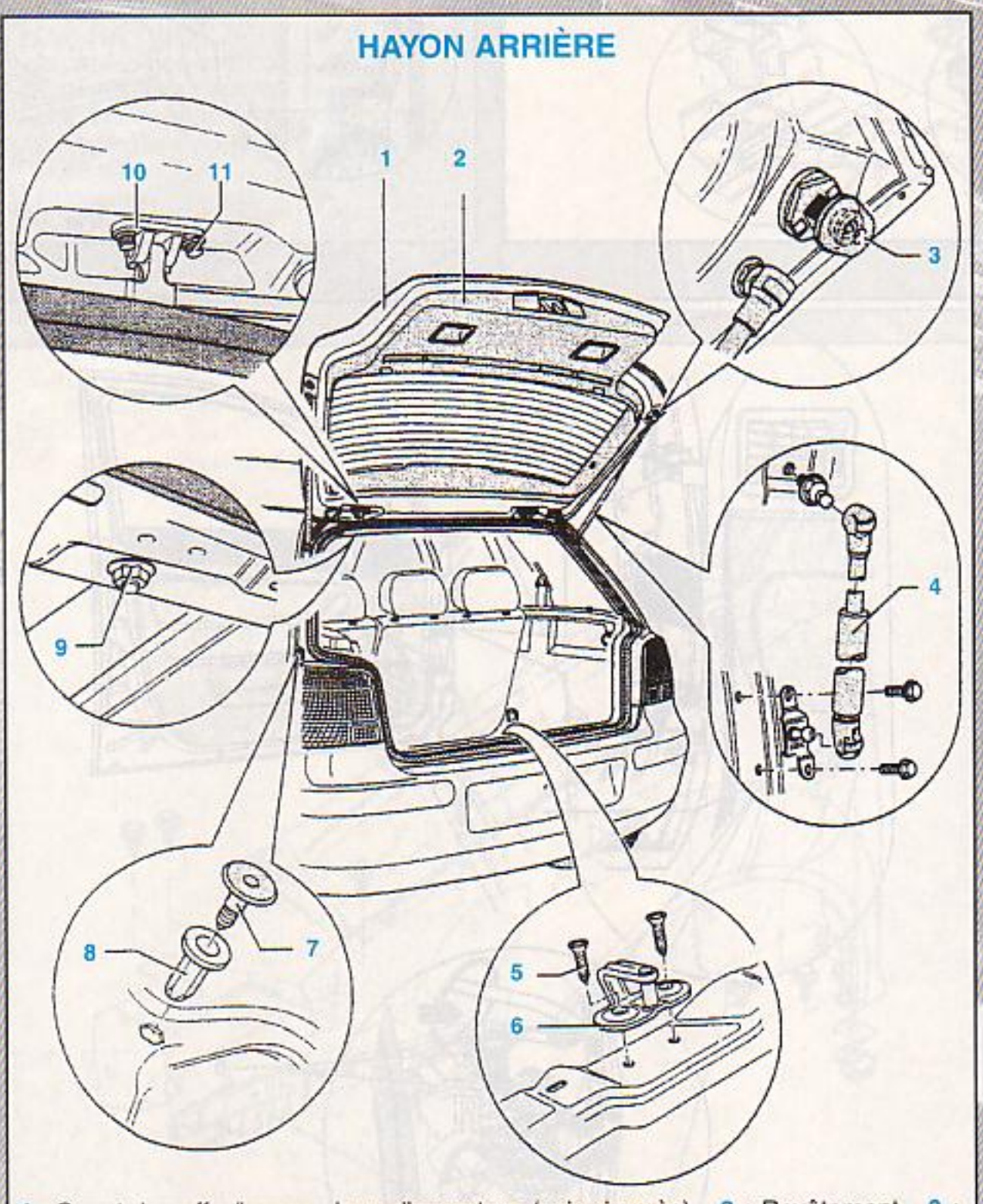


fig. Car. 06

- Fermer le hayon en exerçant une légère pression sur le milieu du hayon tout en tirant sur la poignée.
- A l'aide de l'outil spécial 3371, régler un jeu d'ouverture de 5 mm entre le hayon et le panneau latéral.
- Ouvrir de nouveau le hayon.
- Le hayon est maintenant réglé avec une précontrainte d'env. 3mm.
- Visser l'obturateur dans l'écrou encastré (à gauche et à droite).
- Serrer la vis de calage à 0,15 daN.m (tournevis dynamométrique VAG 1624).
- Vérifier le réglage.

HAYON ARRIÈRE



1 : Capot de coffre/hayon •Jeux d'ouverture (voir ci-après) - 2 : Revêtement - 3 : Butée de réglage - 4 : Vérin pneumatique - 5 : Vis • 2,2 daN.m - 6 : Tôle de fermeture • Régler. Réglage à l'intérieur des alésages surdimensionnés • Jeux d'ouverture (voir ci-après) - 7 : Obturateur - 8 :Écrou encastré - 9 : Écrou six pans • 0,72 daN.m - 10 : Charnière - 11 : Vis • 2,2 daN.m

PARE-CHOCS ARRIÈRE

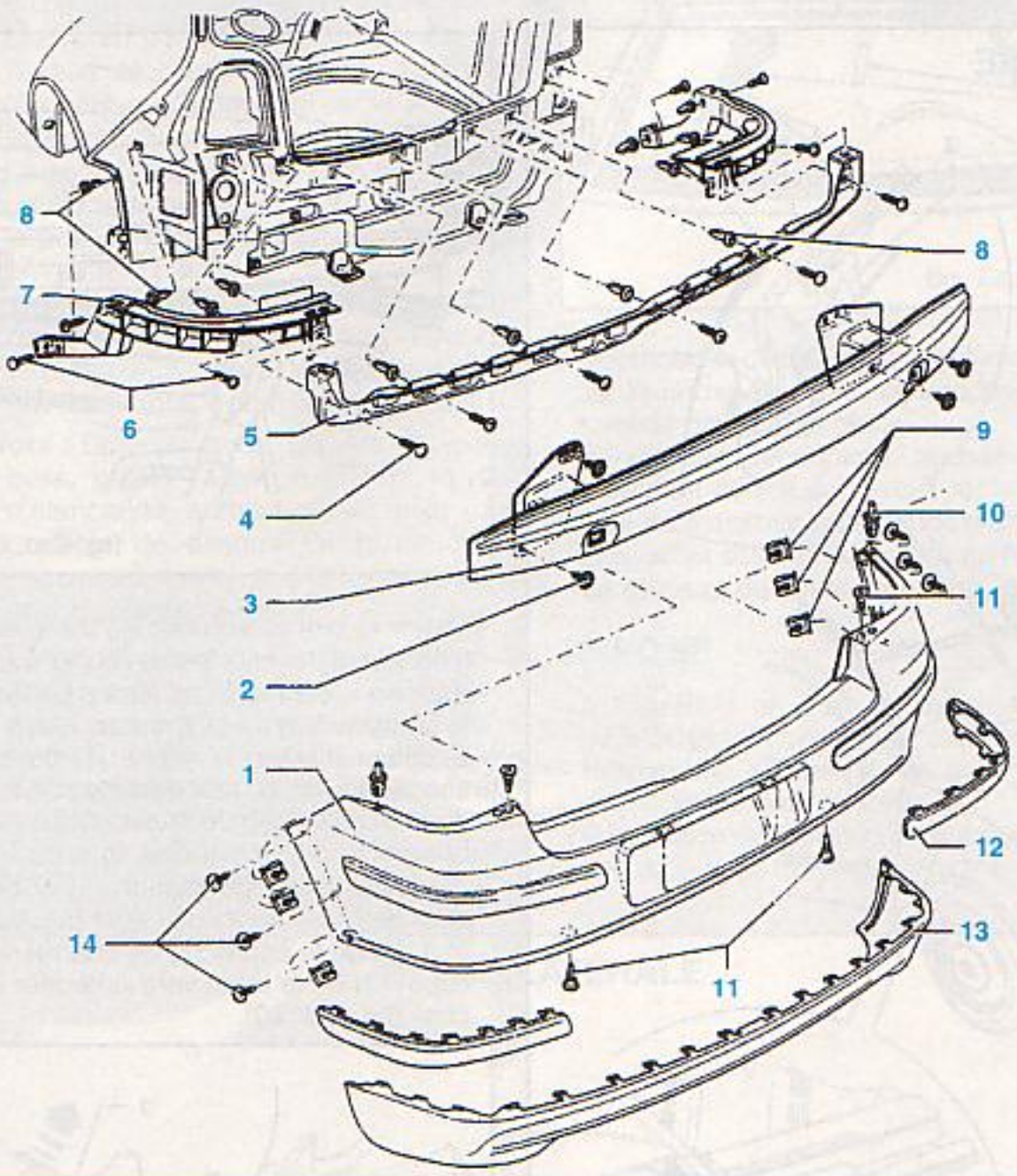
1 Cache
- Matériaux : PP/EPDM
- Dépose :
  - détacher le cache au niveau de la coquille de passage de roue
  - déposer les feux arrière
  - débrancher le connecteur du feu de plaque de police (au-dessous du feu arrière gauche)
  - dévisser les vis (11). Retirer le cache (1) des pièces de guidage (7) (à gauche et à droite) et de la baguette de fixation (5)

2 Vis
- Au nombre de 4
- 2,0 daN.m

3 Support de pare-chocs

4 Vis

PARE-CHOCS ARRIÈRE



- Pour la dépose et la repose, dégager ou engager le pare-chocs en le faisant coulisser parallèlement aux pièces de guidage (à gauche et à droite).

8 **Écrou d'écartement**
- 12 unités

9 **Fixe-rapid**
- 6 unités

10 **Clip d'écartement**
- 2 unités

11 **Vis**
- Au nombre de 4
- 1,5 daN.m

12 **Baguette anti-chocs**
- Enclipsée dans le cache

13 **Spoiler**
- Enclipsé dans le cache
- N'a pas besoin d'être retiré lors de la dépose du cache

14 **Vis**
- 6 unités
- 0,12 daN.m

- 0,12 daN.m

5 **Baguette de fixation**
- 8 unités
- 0,12 daN.m

6 **Vis**

7 **Pièce de guidage**

JEUX D'OUVERTURE DE CARROSSERIE

Avant de carrosserie

- Utiliser l'outil spécial 3371 pour le réglage ou le contrôle
- D - 2,0 mm
- F - 3,0 mm
- G - 3,5 mm
- H - 4,0 mm
- K - 5,0 mm
- L - 5,5 mm

Arrière de carrosserie

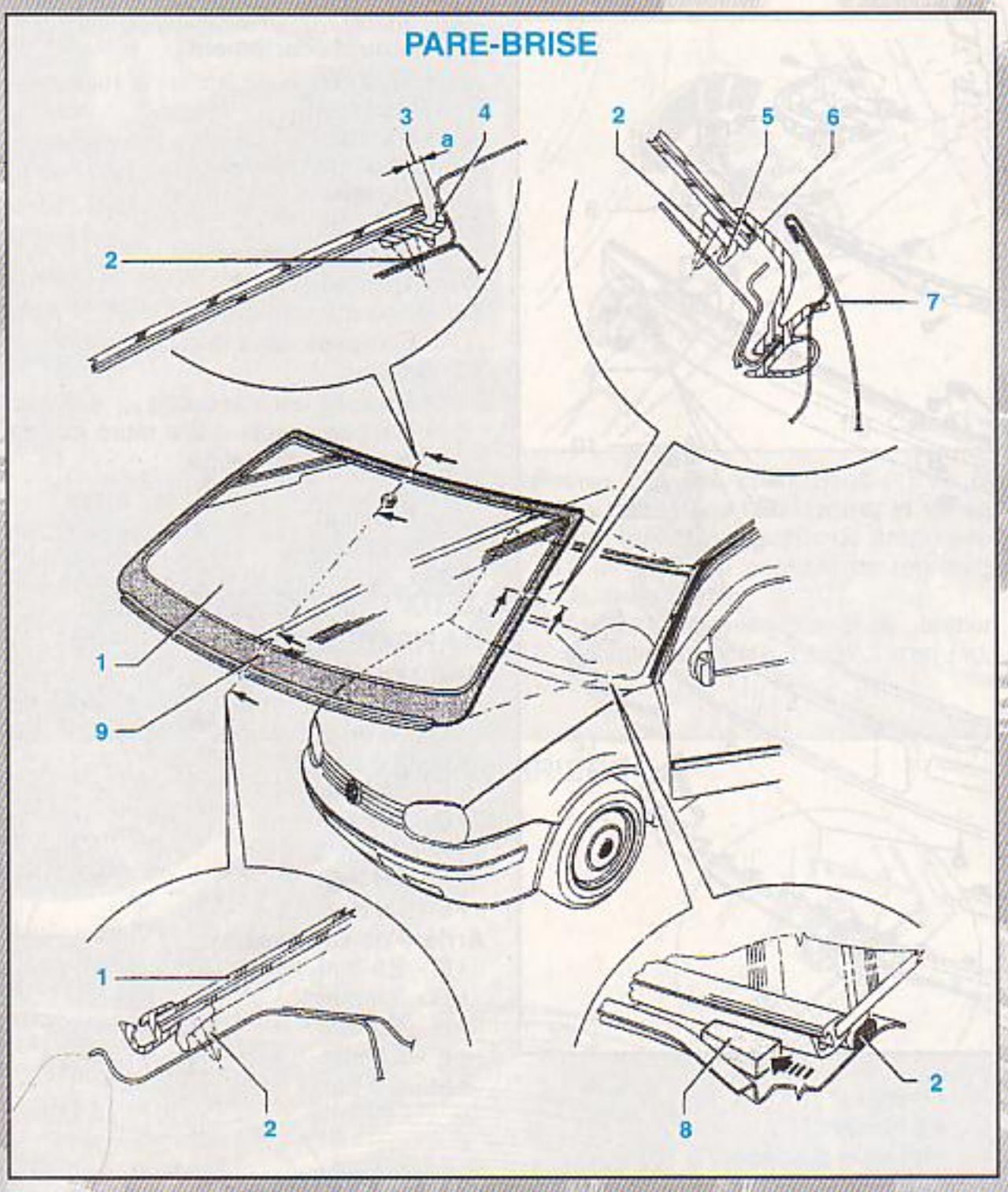
- D - 2,0 mm
- G - 3,5 mm
- H - 4,0 mm
- K - 5,0 mm
- M - 6,0 mm





SELLERIE

PARE-BRISE



1 Pare-brise
2 Enduit d'étanchéité adhésif à base de PUR
• Section du cordon :
- largeur = 7 mm
- hauteur = 11 mm (y compris préenduit et produits restant sur la glace et sur le flasque de glace)
3 Cote a = 4 mm
4 Lèvre d'étanchéité (fait partie du préenduit)
5 Profil d'écartement (fait partie du préenduit)
6 Profil de pavillon
7 Porte
8 Cale de réglage de la glace
• 442 845 631 A
9 Jointure de l'enduit d'étanchéité adhésif à base de PUR

Pare-brise

DÉPOSE

- Dévisser les bras d'essuie-glace (écrous à 6 pans M8 = 2.0 daN.m).
- Déclipser les profils de pavillon au niveau du montant A.
- Déposer le revêtement du montant A.
- Décrocher le pare-soleil du palier.
- Retirer le capuchon en faisant levier.
- Décrocher le palier de pare-soleil de son logement et débrancher le connecteur.
- Retirer le capuchon en faisant levier.
- Extraire le rétroviseur intérieur de la plaque de retenue en le retirant de biais vers le bas (ressorts de calage dans le pied du rétroviseur).
- Rabattre le pare-soleil central.
- Dévisser la vis à tôle du renfort de pavillon et retirer le pare-soleil.
- Dans la zone de la charnière de capot (2) déclipser les revêtements (1) gauche et droit des côtés intérieurs des ailes (fig. Car. 7).

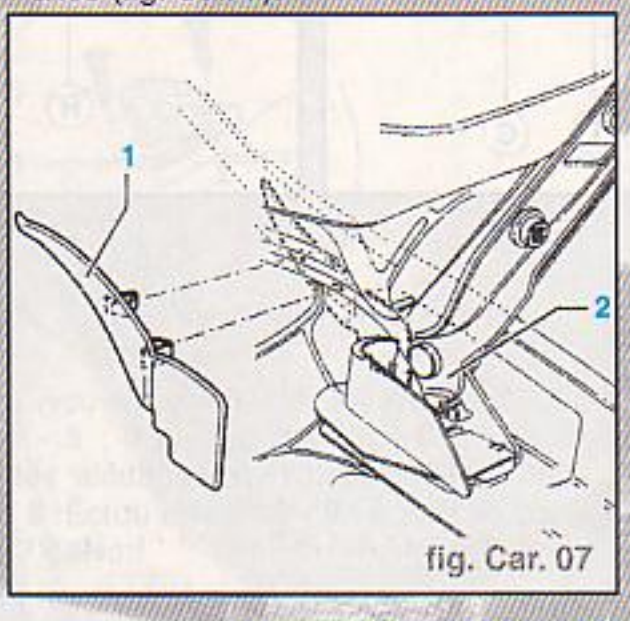


fig. Car. 07

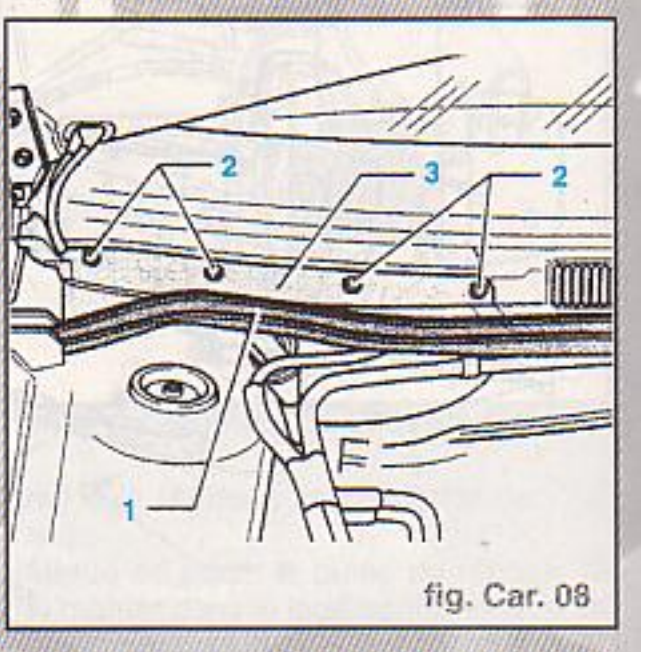


fig. Car. 08

- Retirer le joint caoutchouc (1) sur toute la longueur et dévisser les vis (2) (fig. Car. 8).
- Extraire le cache (3) du filtre à pollen en le soulevant et en le tirant en avant.
- Expulser (flèche) le cache (1) de caisson d'eau par le haut hors de son logement sur l'arête inférieure (2) du pare-brise et le retirer (fig. Car. 9).
- Soulever l'ergot de fixation (1) et détacher des charnières de capot (à gauche et à droite) le cache (2) de charnière de capot (3) en le tirant vers l'intérieur (flèche) (fig. Car. 10).

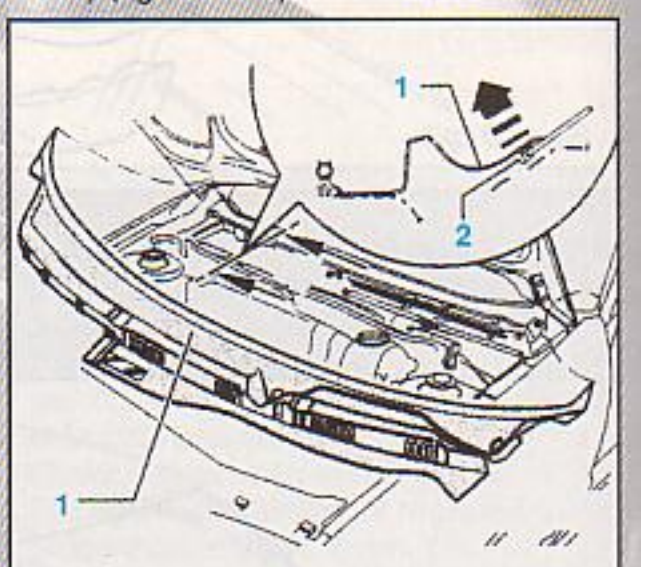


fig. Car. 09

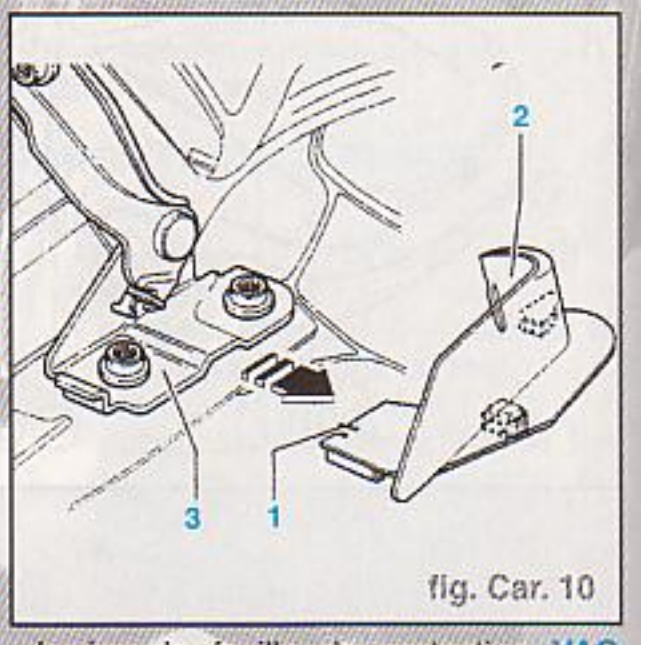


fig. Car. 10

- Insérer la feuille de protection VAG 1474/8 entre le pare-brise et le tableau de bord.
- Décoller la lèvre d'étanchéité du flasque de glace dans la zone supérieure du pare-brise à l'aide d'une cale en

matière plastique et vaporiser dessus du solvant de nettoyage D 009 401 04 (en remplacement du produit anti-friction).
- Mettre en place le fil tranchant dans le flasque de glace à l'aide du petit tube (on peut également utiliser le fil métallique tranchant).
- Lorsque les interstices sont trop étroits, guider le fil tranchant vers l'extérieur et le pousser sous la lèvre avec une cale en matière plastique.
- Tirer l'extrémité du fil tranchant vers l'intérieur du véhicule avec l'alène (de VAG 1474 A) en la faisant passer à travers l'enduit d'étanchéité adhésif.

Nota : Dans la zone latérale du pare-brise, guider l'alène à travers l'enduit d'étanchéité adhésif aussi près que possible du flasque de glace de la carrosserie pour ne pas endommager la lèvre d'étanchéité.

- Fixer une extrémité du fil sur le dispositif d'enroulement VAG 1654.
- Faire passer l'autre extrémité du fil à l'intérieur et y attacher la poignée de traction de VAG 1351 pour opposer une résistance.
- Mettre le dispositif d'enroulement VAG 1654 en "position I" (fig. Car. 11).

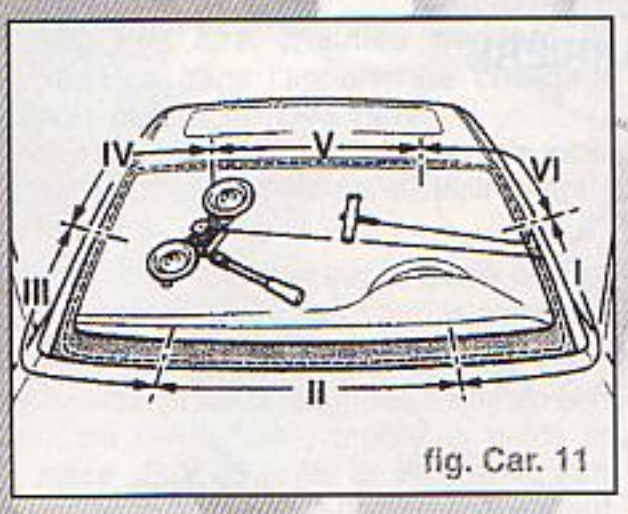


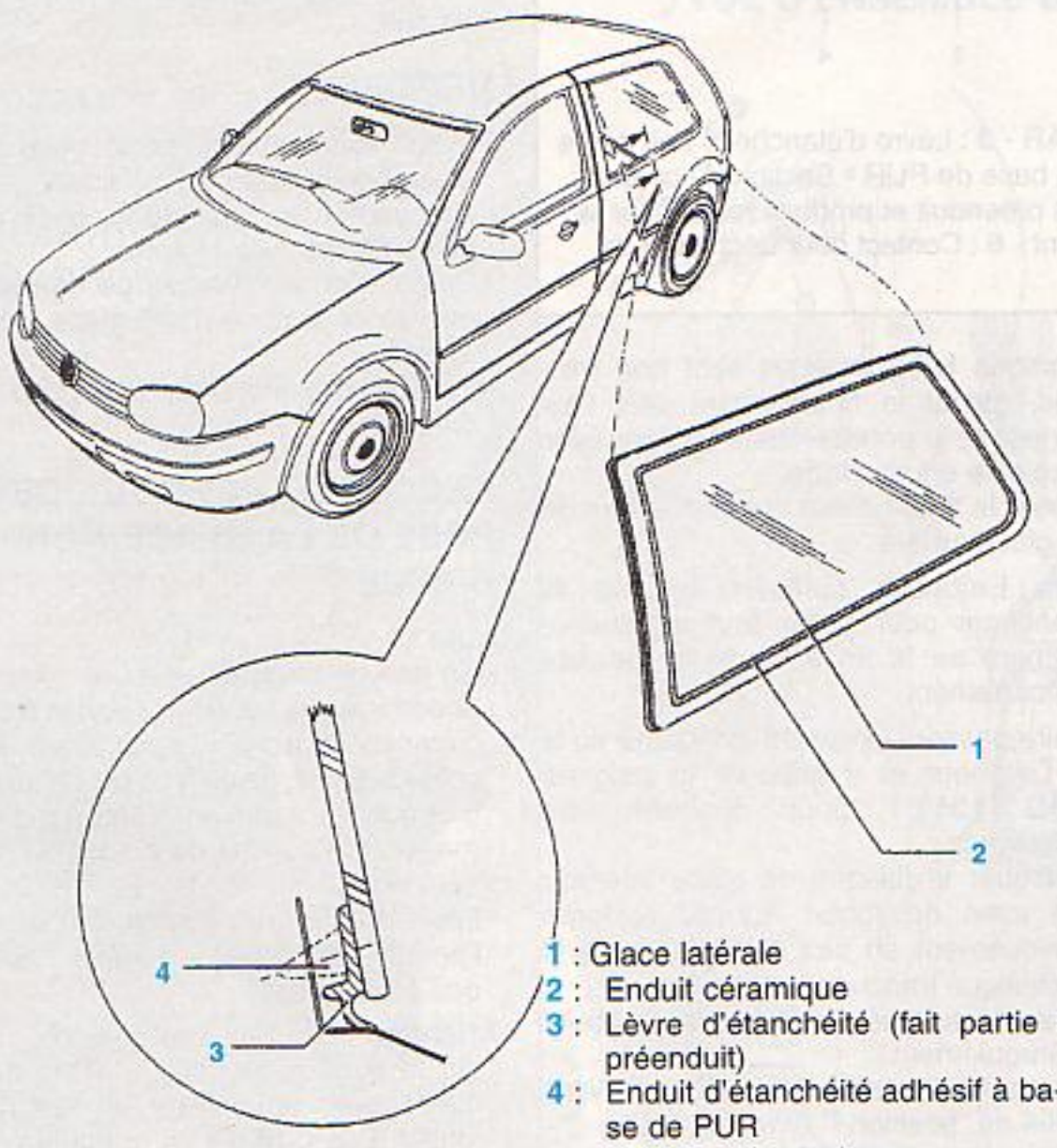
fig. Car. 11

- Déplacer le dispositif d'enroulement de façon correspondante et trancher pour pouvoir dégager la glace.
- Pendant le découpage, pousser le fil tranchant contre la glace à l'aide d'une cale en matière plastique, de manière à obtenir un espace au niveau du flasque de glace et du tableau de bord.

REPOSE

- Préparation en vue de la pose d'un pare-brise non brisé : voir ci-après.
- Préparation en vue de la pose d'une glace neuve : voir ci-après.
- Préparation du flasque de carrosserie en vue de la pose d'une glace : voir ci-après.
- Indications concernant la repose : voir ci-après.
- Temps d'attente : voir ci-après.

GLACE LATÉRALE



1 : Glace latérale
2 : Enduit céramique
3 : Lèvre d'étanchéité (fait partie du préenduit)
4 : Enduit d'étanchéité adhésif à base de PUR
- Section du cordon :
- largeur = 7 mm
- hauteur = 11 mm (y compris préenduit et produits restant sur la glace et sur le flasque de glace)

Glace latérale

GLACE LATÉRALE NON BRISÉE : DÉPOSE

- Déposer :
  - le revêtement latéral
  - le revêtement du montant B
  - le support latéral du couvre-coffre ainsi que le revêtement du montant C
- Introduire la cale en matière plastique entre la lèvre d'étanchéité et le flasque de glace.
- Dégager la lèvre d'étanchéité sur tout le pourtour du flasque de glace et vaporiser avec du solvant de nettoyage D 009 401 04 (en remplacement du produit antifriction).
- Tirer l'extrémité du fil tranchant vers l'intérieur du véhicule avec l'alène (de VAG 1474) en la faisant passer à travers l'enduit d'étanchéité adhésif.
- A l'aide du petit tube, introduire le fil tranchant entre la lèvre et le flasque de glace (si le fil tranchant se rompt, il est également possible d'utiliser le fil métallique tranchant).
- Lorsque les interstices sont trop minces, guider le fil tranchant vers l'extérieur et le pousser sous la lèvre avec une cale en plastique.
- Mettre en place le fil tranchant autour de la glace latérale.
- Attacher la poignée de VAG 1351 à l'extrémité extérieure du fil pour opposer une résistance.
- Fixer l'extrémité intérieure du fil sur le dispositif d'enroulement VAG 1654 et, en déplaçant le dispositif d'enroulement, dégager la glace en tranchant sur tout le pourtour.
- Pendant le dégagement de la glace, pousser le fil tranchant avec une cale en matière plastique contre la glace, de manière à obtenir un passage au niveau du flasque de glace.

GLACE LATÉRALE BRISÉE DÉPOSE

- Dépose de la glace latérale brisée : voir glace arrière brisée

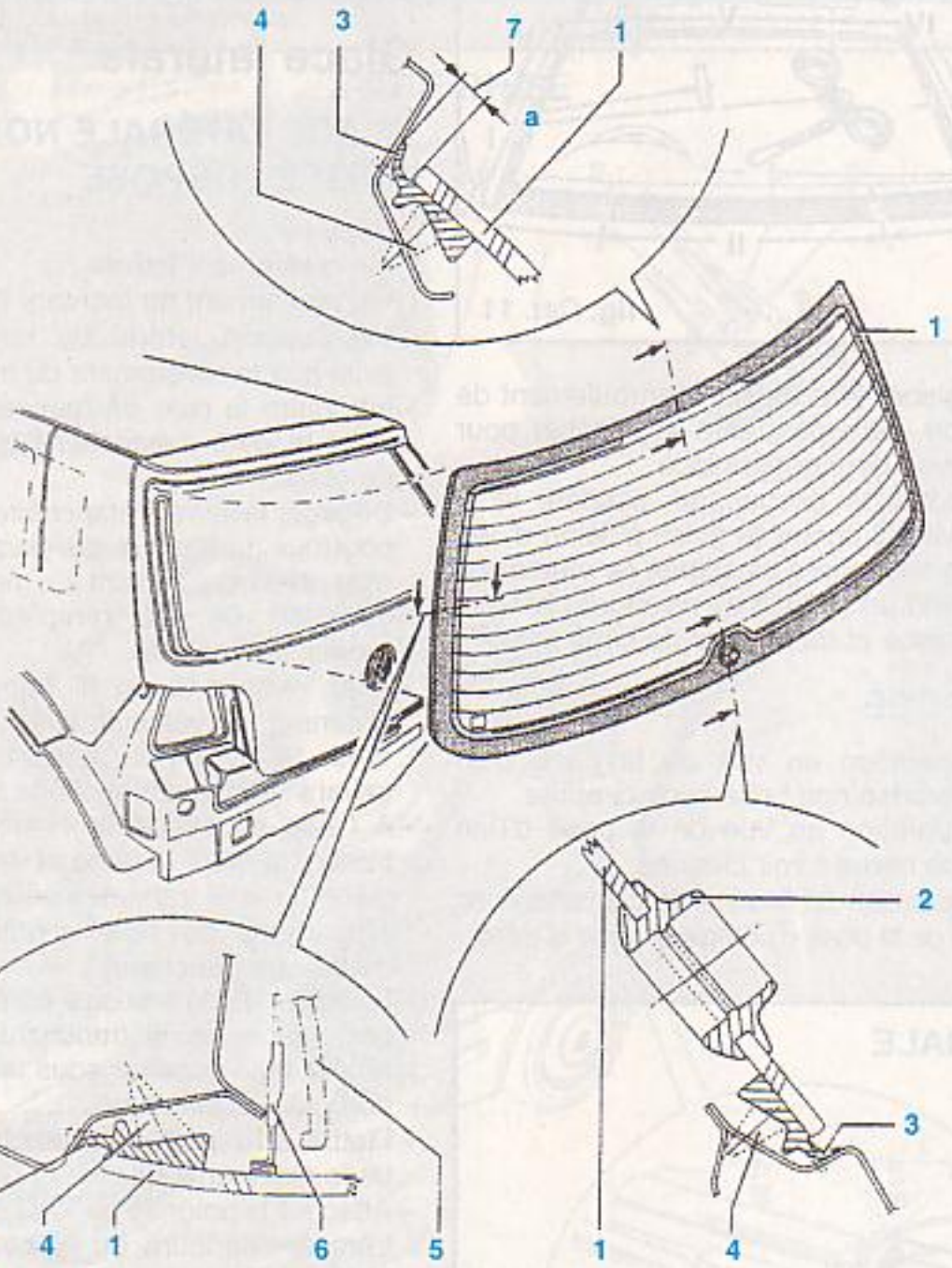
REPOSE

- Préparation en vue de la pose de la glace non brisée : voir ci-après.
- Préparation en vue de la pose d'une glace neuve : voir ci-après.
- Préparation du flasque de carrosserie en vue de la pose d'une glace : voir ci-après.
- Indications concernant la repose : voir ci-après.
- Temps d'attente : voir ci-après.

Glace arrière

GLACE ARRIÈRE NON BRISÉE : DÉPOSE

GLACE ARRIÈRE



1 : Glace arrière - 2 : Joint • Pour essuie-glace AR - 3 : Lèvre d'étanchéité (fait partie du préenduit) - 4 : Enduit d'étanchéité adhésif à base de PUR • Section du cordon : - largeur = 7 mm - hauteur = 11 mm (y compris préenduit et produits restant sur la glace et sur le flasque de glace) - 5 : Revêtement - 6 : Contact pour dégivrage de glace arrière - 7 : Cote a = 4,5 mm

- Déposer le revêtement de capot de coffre/de hayon.
- Débrancher les connexions du dégivrage de la glace arrière et plaquer les languettes contre la glace.
- Déposer le moteur d'essuie-glace AR.
- Déposer le 3ème feu stop.
- A l'aide d'une cale en matière plastique, détacher la lèvre d'étanchéité du flasque de glace et vaporiser du solvant de nettoyage D 009 401 04 (en remplacement du produit antifriction).
- Introduire l'aiguille de cordonnier à l'aide de la poignée sous la lèvre d'étanchéité et l'enfoncer à travers le cordon de colle (utiliser la zone latérale sur l'arête inférieure de la glace arrière).
- L'aiguille de cordonnier doit être guidée le plus près possible de la glace.
- Dévisser la poignée et enfiler le fil tranchant dans le trou de l'aiguille.
- Tirer l'extrémité du fil tranchant vers l'intérieur (utiliser une pince et des gants).
- Introduire le fil tranchant entre la lèvre et le flasque de la glace à 'laide du petit tube (si le fil se rompt, il est également possible d'utiliser le fil métallique tranchant).
- Lorsque les interstices sont trop minces, guider le fil tranchant vers l'extérieur et le pousser sous la lèvre avec une cale en plastique.
- Poser le fil tranchant sur le pourtour de la glace arrière.

Nota : Enfoncer suffisamment le fil tranchant pour éviter tout endommagement de la lèvre et de la moulure d'écartement.

- Faire passer l'extrémité extérieure du fil à l'intérieur et y attacher la poignée VAG 1351/1 pour opposer une résistance.
- Masquer le flasque de glace intérieur (1) avec du ruban adhésif renforcé (uniquement en cas d'utilisation du fil métallique tranchant).
- Fixer l'extrémité du fil sur le dispositif d'enroulement.
- Mettre le dispositif d'enroulement VAG 1654 en "position I" (fig. Car. 12).
- Déplacer le dispositif d'enroulement de façon correspondante et trancher pour pouvoir dégager la glace.
- Pendant le dégagement de la glace, pousser le fil tranchant à l'aide d'une

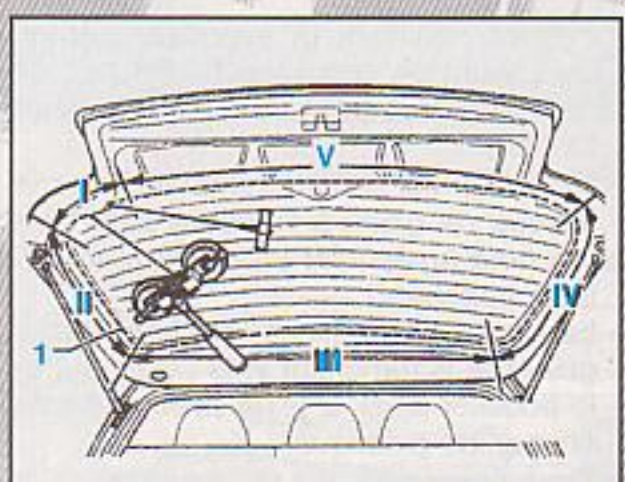


fig. Car. 12

cale en matière plastique contre la glace de manière à obtenir un passage au niveau du flasque de glace.

GLACE ARRIÈRE BRISÉE : DÉPOSE

- Protéger la carrosserie et l'habitacle contre les éclats de verre.
- Enlever les morceaux de verre jusqu'au niveau de l'enduit d'étanchéité adhésif.
- Débrancher les connexions du dégivrage de glace arrière et de l'antenne.
- Masquer tout le pourtour du flasque avec du ruban adhésif renforcé.
- Dans la découpe de glace, sectionner l'enduit d'étanchéité adhésif (avec les restes de verre) au moyen du couteau électrique et de la lame VAG 1561/10 (avec galet de butée).

Attention : Il est indispensable de porter des lunettes de protection et des gants de cuir.

REPOSE

- Préparation en vue de la pose de la glace non brisée : voir ci-après.
- Préparation en vue de la pose d'une glace neuve : voir ci-après.
- Préparation du flasque de carrosserie en vue de la pose d'une glace : voir ci-après.
- Indications concernant la repose : voir ci-après.

PRÉPARATION EN VUE DE LA POSE DE LA GLACE NON BRISÉE

Nota :

- En cas de réutilisation d'une glace non endommagée, couper les restes d'enduit d'étanchéité adhésif, juste avant de recoller la glace, jusqu'à ce qu'il n'en reste plus que 1 à 2 mm en veillant à n'endommager ni la couche de primer ni l'enduit céramique.
- Les restes d'enduit servent d'apprêt à l'enduit d'étanchéité adhésif neuf qui doit être appliqué.

Attention : Ne pas appliquer de primer sur la surface de collage et ne pas la traiter avec un solvant de nettoyage. Veiller à ce qu'il n'y ait ni poussière, ni graisse sur la surface de collage.

- Exception : Si le collage n'a pas lieu immédiatement après la découpe des restes d'enduit, il faut réactiver l'enduit avec l'activeur AMV 181 800 02.

PRÉPARATION D'UNE GLACE NEUVE EN VUE DE LA POSE

- Les glaces neuves sont livrées avec un préenduit au PUR.
- Il se compose des positions 1, 2 et 3 (fig. Car. 13).

1 - Lèvre d'étanchéité
2 - Profil d'écartement
3 - Zone d'application du cordon de colle
4 - Glace

- Frotter le préenduit avec un chiffon propre non pelucheux.

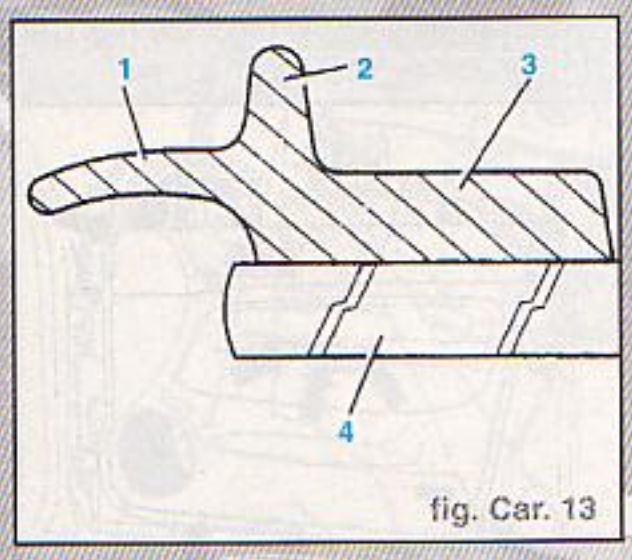


fig. Car. 13

Attention : Ne pas appliquer de primer ou de solvant de nettoyage sur le préenduit.

- A l'aide de l'applicateur D 009 500 25 (fil métallique avec boule de feutre), appliquer une mince couche d'activeur AMV 181 800 02 uniquement sur le préenduit de la glace.
- Laisser sécher l'activeur 10 minutes minimum.

Nota : L'activeur ne doit pas entrer en contact avec la peinture sinon endommagement de cette dernière.

PRÉPARATION DU FLASQUE DE CARROSSERIE À LA POSE DE LA GLACE

- Lisser les restes de produit adhérant au flasque à l'aide de la lame-racloir VAG 1561/8 mais en aucun cas ne les enlever complètement.

Remarques :

- Les restes de produit servent de base d'accrochage à l'enduit d'étanchéité adhésif qui doit être appliqué. Les surfaces de collage doivent être propres et exemptes de graisse.

Attention : L'activeur ne doit pas entrer en contact avec la peinture, sinon endommagement de cette dernière.

- Exception : Si le collage n'a pas lieu immédiatement après la découpe des cordons restants, il faut réactiver ces derniers.
- Si le flasque de carrosserie a été traité ou partiellement renouvelé, la zone correspondante doit être de nouveau nettoyée et enduite de primer après l'application de peinture.

INDICATIONS POUR LA REPOSE

Nota : La colle à 1 composant DH 009 100 doit être chauffée pendant 20 minutes dans l'appareil de chauffage pour cartouche VAG 1939.

- Sur tout le pourtour, appliquer la colle sur le préenduit perpendiculairement à la glace.

Attention : Il faut poser la glace en l'espace de 10 minutes, sinon la colle pour glace perd de son adhérence.

- A l'aide de deux poignées à double ventouse (VAG 1344) mettre la glace en place dans la baie, la centrer et l'enfoncer jusque sur le profil d'écartement.
- Cotes des interstices du pare-brise : voir encadré.
- Pendant le temps de durcissement, immobiliser le pare-brise à l'aide des cales de réglage des glaces (443 845 631 A).
- Si des autocollants ont été apposés sur la glace (p. ex. pour le sac gonflable) les recoller.
- Pour la repose, présenter le rétroviseur décalé de 60 à 90° par rapport à la position de montage et le tourner jusqu'à ce que le ressort d'arrêt s'encliquette.
- Mettre en place dans la glace arrière le joint caoutchouc de l'axe de moteur d'essuie-glace.
- Cotes des interstices de la glace arrière : voir encadré.
- Pendant le temps de durcissement, immobiliser la glace arrière avec du ruban adhésif.
- Si le cordon de colle appliqué est trop épais et que la colle se dilate jusque dans la zone du dégivrage de glace, il faut éliminer la colle.

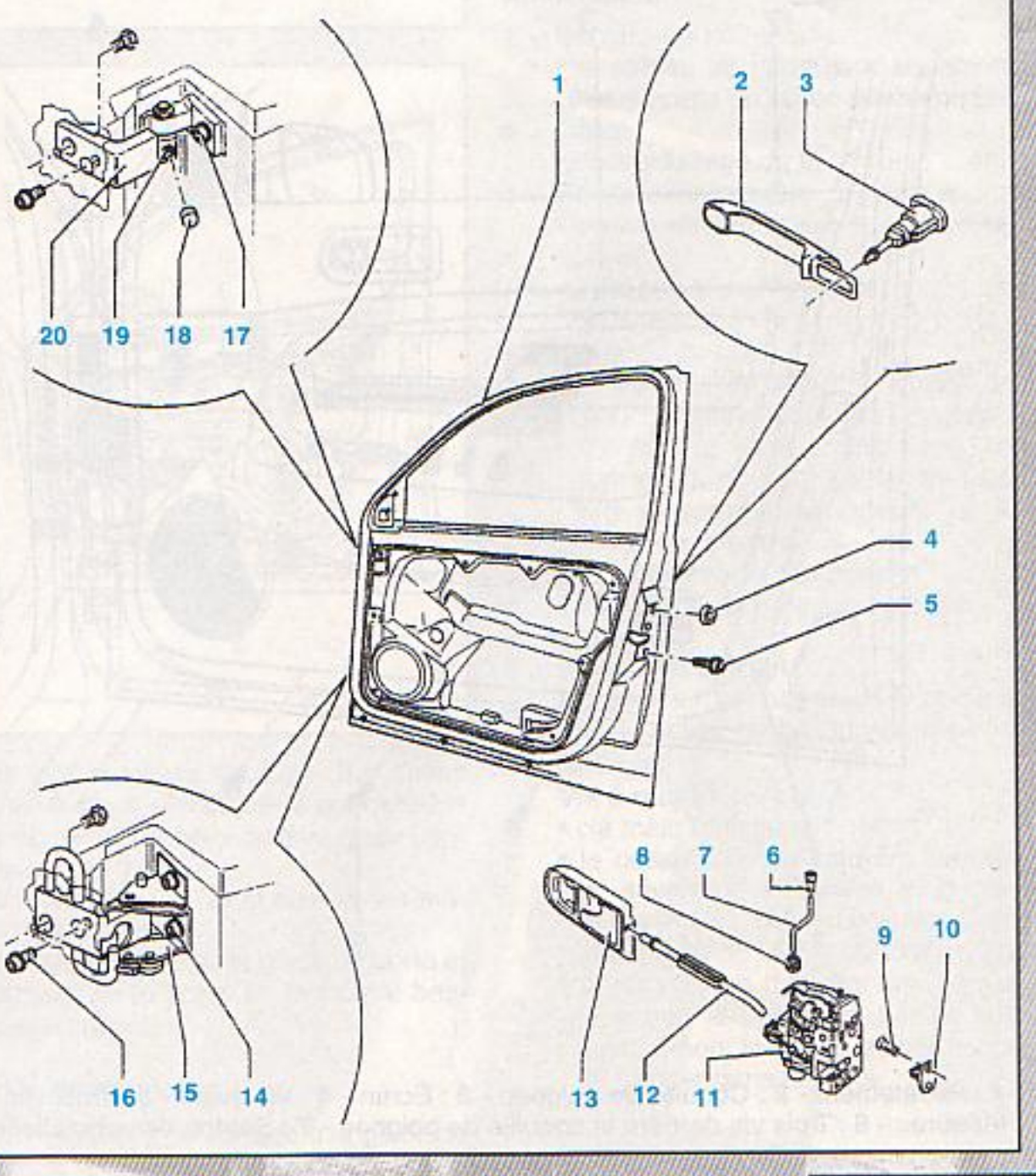
TEMPS D'ATTENTE

- Temps d'attente : temps s'écoulant depuis le collage de la glace jusqu'à l'utilisation du véhicule.
- Le véhicule doit être immobilisé sur ses roues sur une surface plane à température ambiante (> 15°).

Attention : Le véhicule ne peut être mis en marche qu'à l'issue du temps d'attente.

Type de glace	Colle pour glace	Attente
Pare-brise	DH 009 100	16 heures
	D 004 300 05	4 heures
Glaces latérales	DH 009 100	4 heures
	D 004 300 05	1 heure
Glace arrière	DH 009 100	4 heures

VUE D'ENSEMBLE DU MONTAGE DE PORTE AV



- Les vis des charnières de porte doivent toujours être remplacées quand elles ont été dévissées.

1 Porte
- déposer et reposer : page 166

2 Poignée de porte avec embase
3 Boîtier de barillet
4 Capuchon
5 Vis
- 1,8 daN.m

6 Bouton de verrouillage
7 Tringle de sûreté
8 Soufflet
9 Vis
- 2,0 daN.m

10 Tôle de fermeture
11 Serrure de porte
12 Câble Bowden
13 Commande intérieure de porte
14 Vis
- seule cette vis doit être dévissée pour déposer la porte de la charnière
- serrer à 2,0 daN.m et continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)
- les vis doivent toujours être remplacées après avoir été dévissées.

15 Charnière de porte avec arrêt de porte
- la charnière est divisée
- la vis (14) doit toujours être remplacée après avoir été dévissée

16 Vis
- serrer à 2,0 daN.m et continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)
- les vis doivent toujours être remplacées après avoir été dévissées.

17 Vis
- serrer à 2,0 daN.m et continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)
- les vis doivent toujours être remplacées après avoir été dévissées.

18 Capuchon
19 Vis sans tête
- 2,3 daN.m

20 Charnière de porte

Revêtement de porte AV

Attention : Déconnecter la tresse de masse de la batterie avant d'effectuer des travaux sur l'équipement électrique.

DÉPOSE

Remarques :
- Avant de déconnecter la batterie, il faut demander le code antivol de l'autoradio.
- Étant donné que l'interstice de séparation est très étroit, il faut utiliser un tournevis pointu pour ne pas endommager l'écran et la coquille de poignée.
- Lors de l'extraction de la coquille de poignée, ne pas mettre la main dans la cavité de la poignée en raison du tirant fixé sur le revêtement de porte qui se trouve en-dessous.
- Introduire un tournevis à lame plate dans l'interstice de séparation inférieur entre l'écran et la coquille de poignée et expulser l'écran avec précaution en direction du revêtement de porte.
- Déclipser par le haut la coquille de poignée hors du revêtement de porte en ne passant pas la main dans la poignée concave pour ne pas endommager la membrure.
- Comprimer l'ergot de fixation contre la fiche et débrancher la fiche.
- Dévisser les sept vis (flèches) (fig. Car. 14).

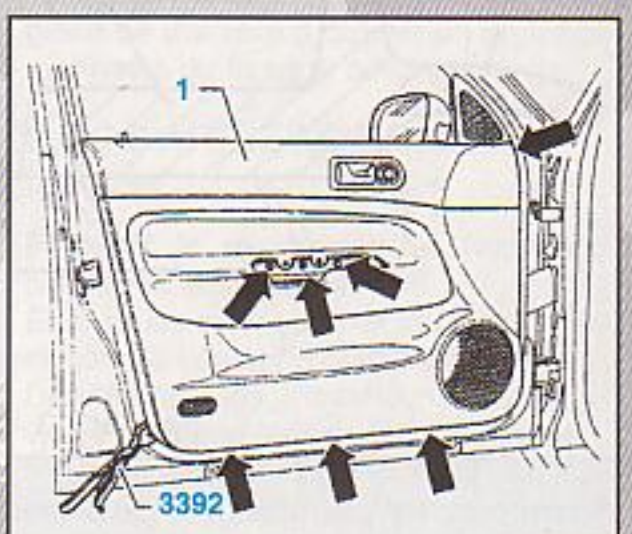


fig. Car. 14

- A l'aide de la pince de démontage 3392, déclipser le revêtement de porte (1) sur les côtés.
- Dégager le revêtement de porte du pertuis de glace en le soulevant.
- A l'aide d'un tournevis à lame plate (2) déclipser le guide-câble (1) l'extraire du support (3) en le tirant dans le sens de la flèche et décrocher le crochet de câble Bowden (4) (fig. Car. 15).
- Débrancher le connecteur

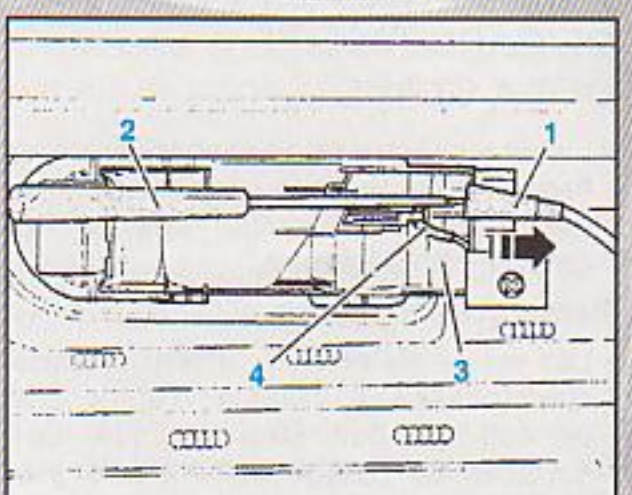


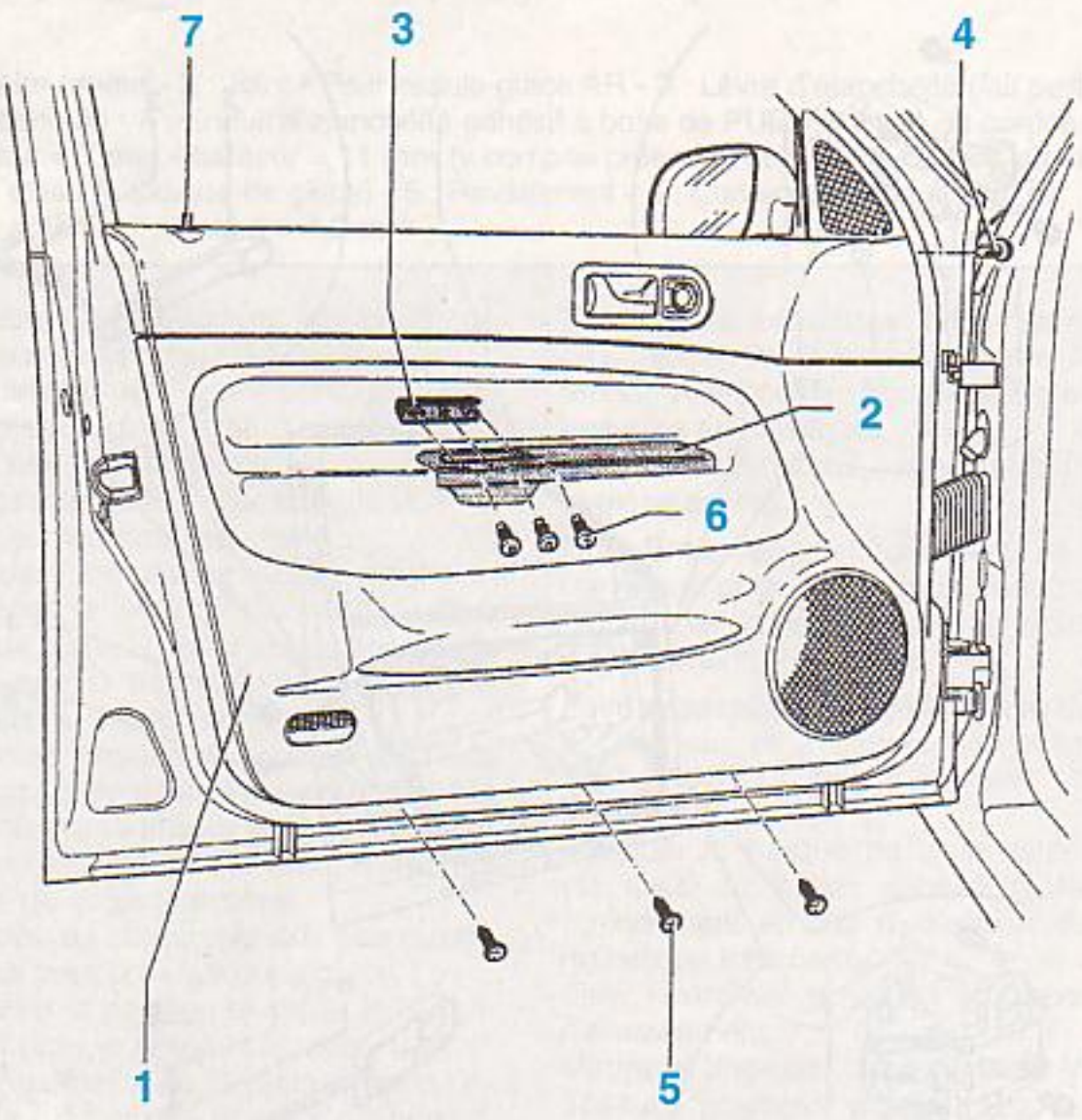
fig. Car. 15

REPOSE

- Détacher l'étanchement de pertuis de glace du revêtement de porte et le mettre en place dans le pertuis de glace.

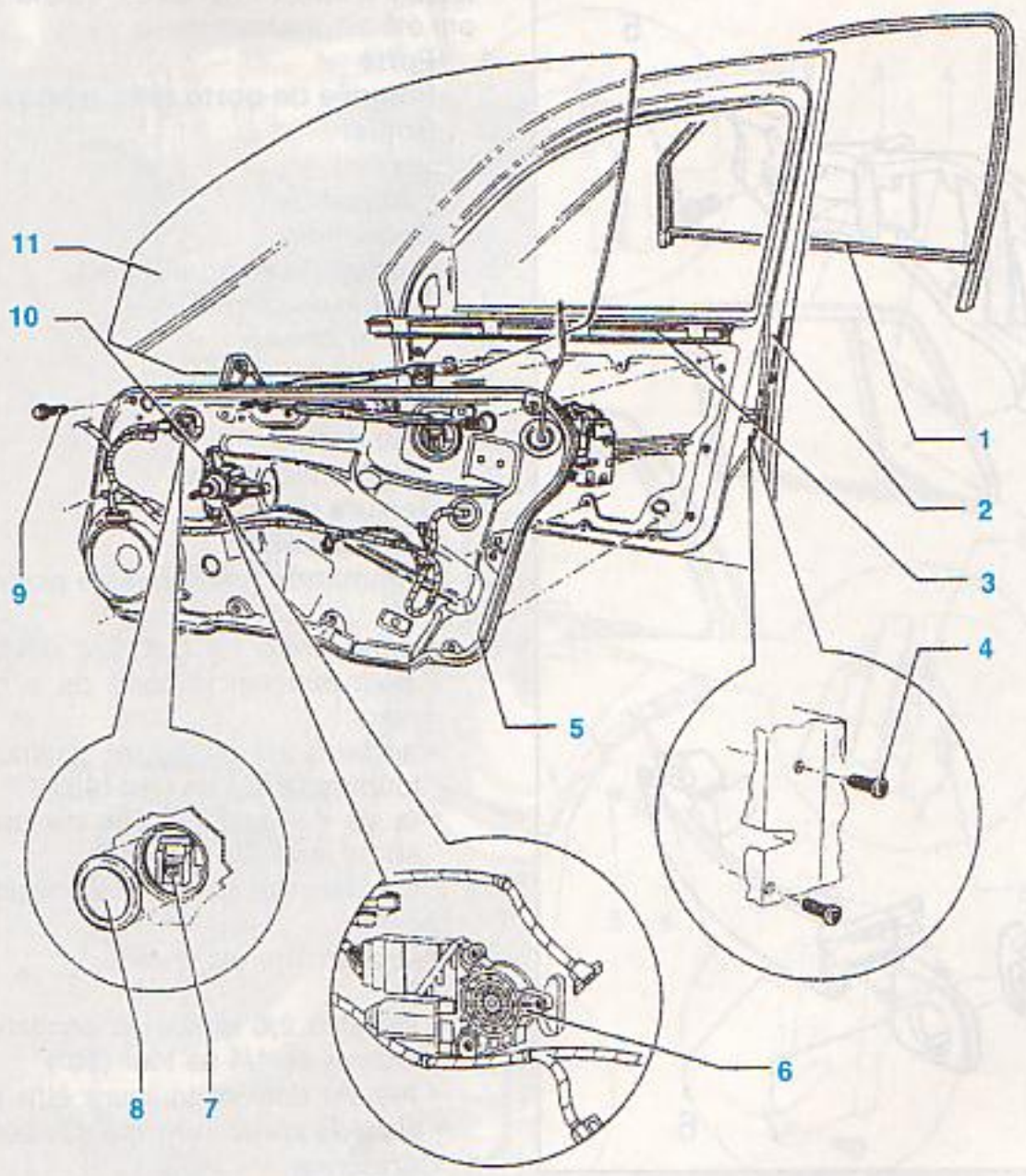
Remarques :
- Avant de reposer le revêtement de porte, contrôler les clips les remplacer si nécessaire, et les mettre en place dans les logements du revêtement de porte.
- Après avoir reconnecté la batterie, veiller à contrôler l'équipement du véhicule

REVÊTEMENT DE PORTE AVANT - CÔTÉ CONDUCTEUR



1 : Revêtement - 2 : Coquille de poignée - 3 : Écran - 4 : Vis avant - 5 : Trois vis inférieures - 6 : Trois vis derrière la coquille de poignée - 7 : Bouton de verrouillage

GLACE DE PORTE AVANT



1 **Guide-glace**
- emboîté sur le flasque

2 **Porte**

3 **Étanchement intérieur de pertuis de porte**
- emboîté sur le flasque

4 **Vis**
- 2,0 daN.m

5 **Platine**
- le lave-glace fait partie intégrante de la platine

6 **Moteur de lève-glace**
- est vissé par l'avant sur la platine

7 **Vis**
- 1,0 daN.m

8 **Capuchon**

9 **Vis**
- 0,8 daN.m

10 **Commande à manivelle pour lève-glace mécanique**
- est vissée par l'avant sur la platine

11 **Glace de porte**

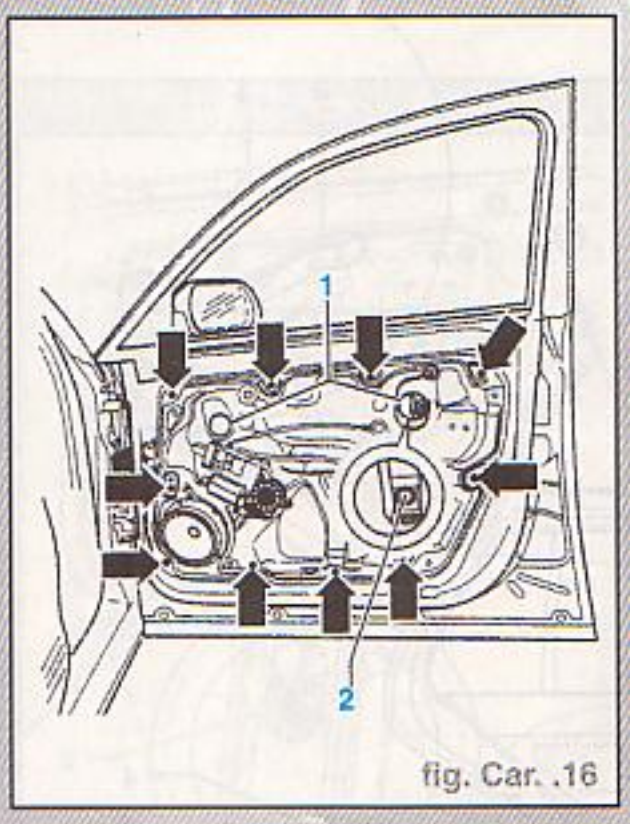


fig. Car. .16

Glace de porte avant

DÉPOSE - REPOSE

- Déposer le revêtement de la porte avant.
- Retirer les capuchons (1) en faisant levier (fig. Car. 16).
- Abaisser la glace de porte jusqu'à ce que les vis de fixation sur les mâchoires de serrage soient accessibles.

Nota : Si cette étape de travail ne peut pas être effectuée à cause d'un défaut du lève-glace électrique, il est possible de dévisser le moteur du lève-glace pour abaisser la glace.

- Desserrer les vis (2) et écarter les mâchoires de calage.
- Soulever l'arrière de la glace de porte et l'extraire de la porte en la faisant basculer en avant.

RÉGLAGE

- Les mâchoires de serrage d la glace de porte doivent se trouver dans les ouvertures de montage.
- Enfoncer la glace de porte (3) dans le guide-glace (flèche) et serrer les mâchoires de serrage avec les vis (4) (1,0 daN.m) (fig. Car. 17).

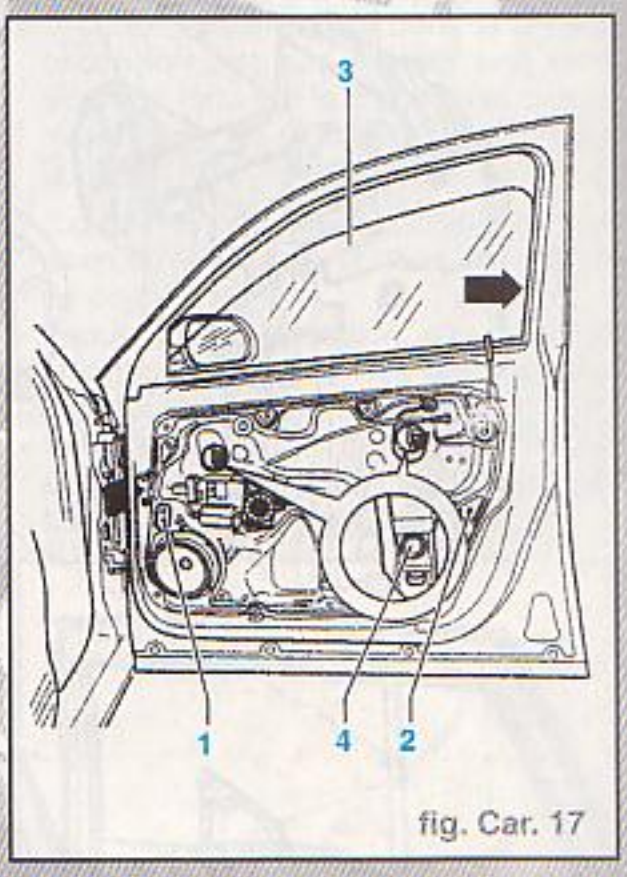


fig. Car. 17

- Il faut ensuite effectuer un contrôle de fonctionnement.
- Ne pas tenir compte des positions 1 et 2 sur la figure.

POIGNÉE ET SERRURE DE PORTE AVANT

Nomenclature

1 **Serrure de porte**
- la serrure de porte peut seulement être déposée en liaison avec la platine

2 **Câble**
- déverrouillage de la serrure

3 **Équerre de retenue**
- vissée et rivetée sur la serrure de porte
- n'est pas comprise dans l'ensemble de livraison de la serrure de porte

4 **Étrier de fixation**
- la poignée de porte, le boîtier de barillet et la platine sont déposés
- dévisser la vis à empreinte cruciforme (5), pousser l'étrier de fixation légèrement en arrière et le retirer de la porte

5 **Vis à empreinte cruciforme**

6 **Poignée de porte avec embase**

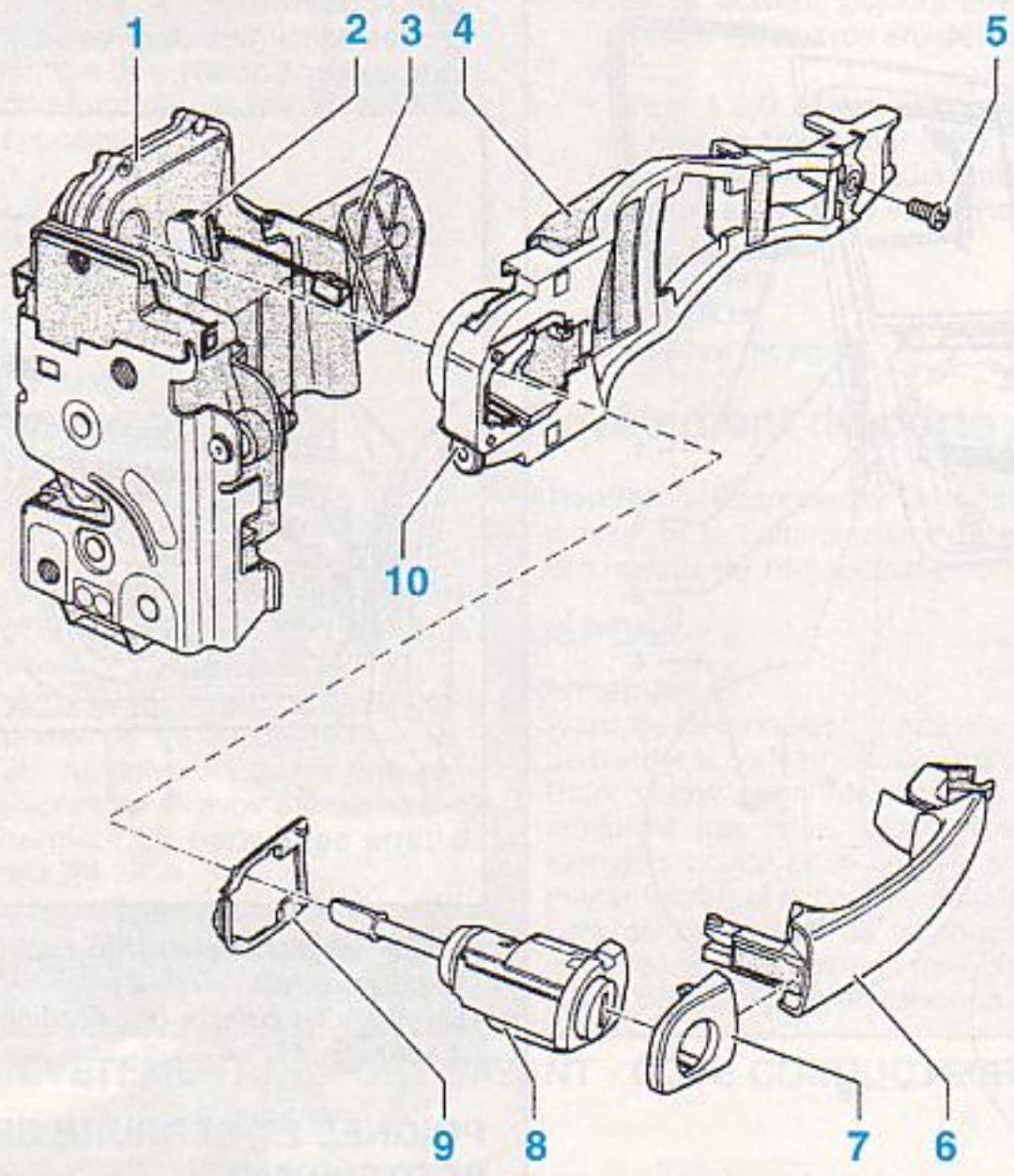
7 **Capuchon**

8 **Boîtier de barillet**
- le barillet n'est pas proposé comme pièce de rechange individuelle

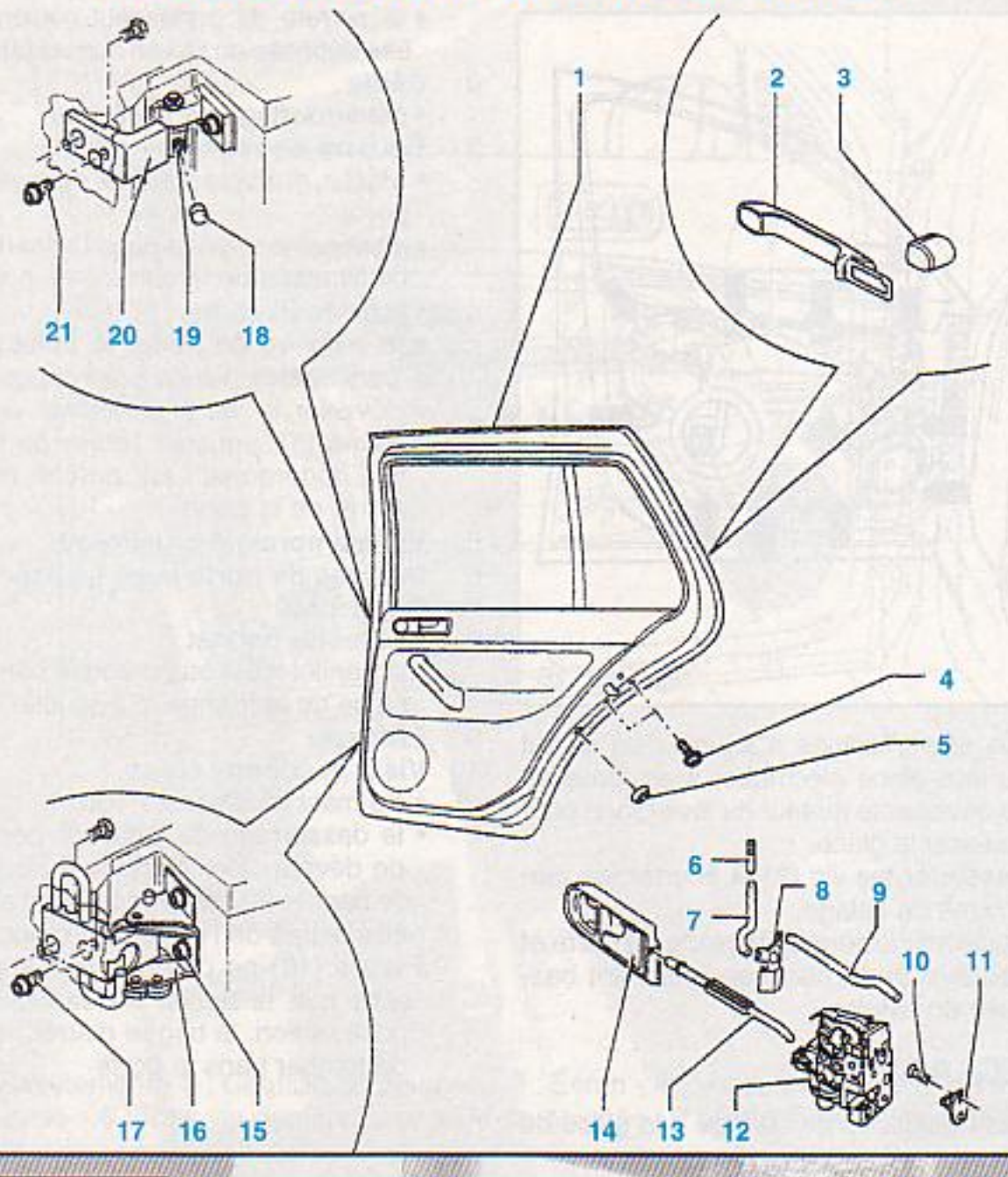
9 **Embase**

10 **Vis à multipans creux**
- clé mâle multipans T 10011
- le desserrage de cette vis permet de déverrouiller l'arrêtoir du boîtier de barillet (8), celui-ci pouvant alors être extrait de l'étrier de fixation (4)
- la vis (10) ne doit pas être serrée sans que le boîtier de barillet soit posé. Sinon, la bague d'arrêt risque de tomber dans la porte

POIGNÉE ET SERRURE DE PORTE AVANT



VUE D'ENSEMBLE DU MONTAGE DE PORTE AR



PORTE ARRIÈRE

- Les vis des charnières de porte doivent toujours être remplacées quand elles ont été dévissées.

1 Porte
2 Poignée de porte avec embase
3 Boîtier
4 Vis
- 2,0 daN.m

5 Capuchon
6 Bouton de verrouillage
7 Tringle de sûreté
8 Levier coudé
9 Tringle de sûreté
10 Vis
- 2,0 daN.m

11 Tôle de fermeture
12 Serrure de porte
13 Câble Bowden
14 Commande intérieure de porte
15 Vis
- seule cette vis doit être dévissée pour déposer la porte de la charnière
- serrer à 2,0 daN.m et continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)
- la vis doit toujours être remplacée après avoir été dévissée

16 Charnière de porte avec arrêt de porte
- la charnière est divisée

17 Vis
- serrer à 2,0 daN.m et continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)
- les vis doivent toujours être remplacées après avoir été dévissées

18 Capuchon
19 Vis sans tête
- 2,3 daN.m

19 Charnière de porte
- la charnière est divisée

20 Charnière de porte
- la charnière est divisée

21 Vis
- serrer à 2,0 daN.m et continuer à tourner de 1/4 de tour (90°)
- les vis doivent toujours être remplacées après avoir été dévissées

GLACE DE PORTE ARRIÈRE

Nomenclature

1 Porte
2 Vis
3 Guide-glace extérieur
- emboîté sur le flasque

4 Glace triangulaire
5 Vis
- 1,0 daN.m

6 Capuchon
7 Vis
8 Profil central
9 Platine
- le lève-glace fait partie intégrante de la platine

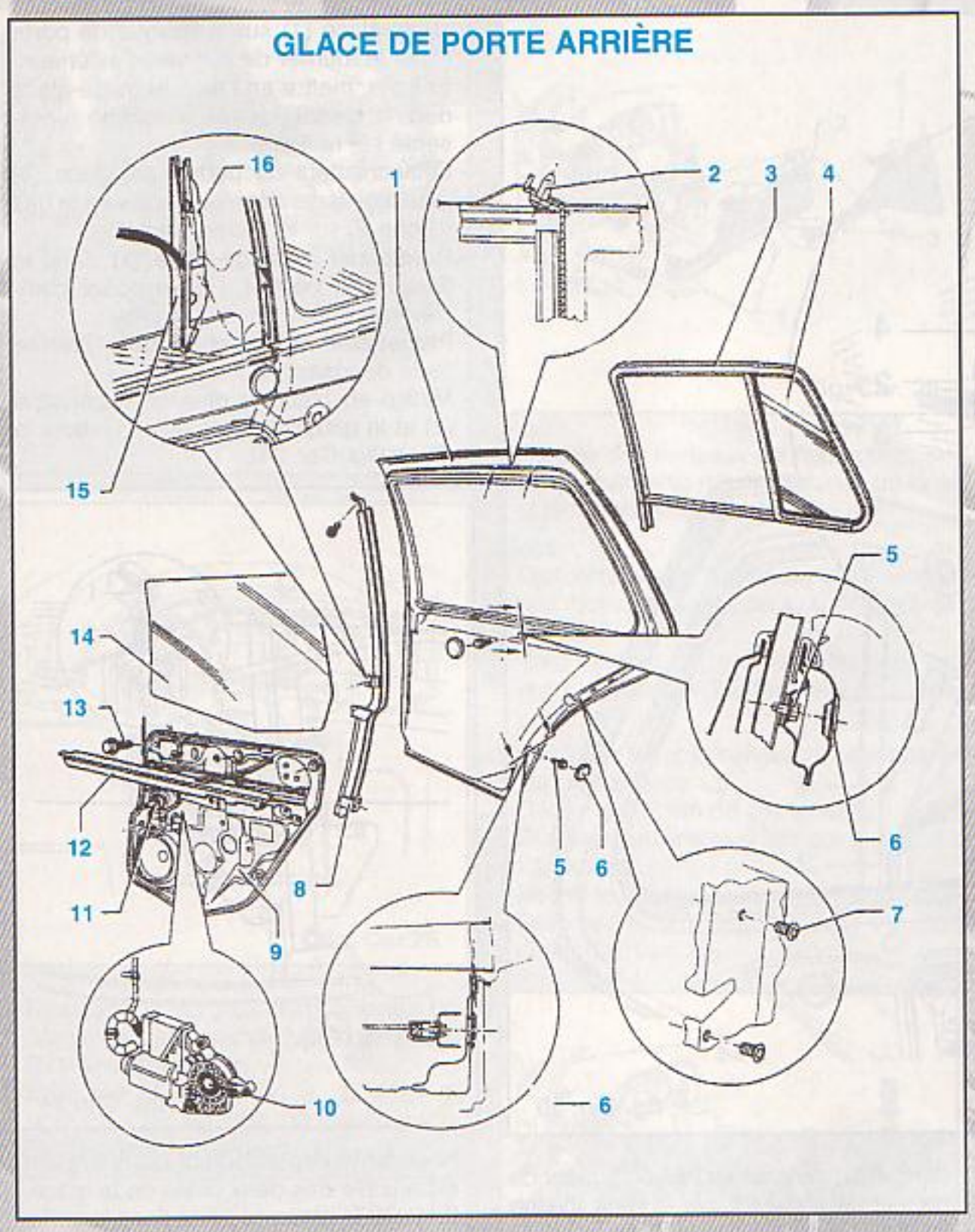
10 Moteur de lève-glace
- est vissé par l'avant sur la platine

11 Commande à manivelle pour lève-glace mécanique
- est vissée par l'avant sur la platine

12 Étanchement intérieur de pertuis de porte
- emboîté sur le flasque

13 Vis
- 0,8 daN.m

GLACE DE PORTE ARRIÈRE



14 Glace de porte
15 Guide-glace
• emboîté dans la pièce de remplissage
16 Pièce de remplissage

Glace de porte arrière et glace triangulaire

DÉPOSE - REPOSE

- Le lève-glace est compris dans l'ensemble de livraison de la platine et ne peut pas être remplacé séparément.
- La platine, quant à elle, peut seulement être déposée quand la glace de porte est détachée du lève-glace. A cet effet, il faut abaisser la glace de porte jusqu'à hauteur du trou de montage aménagé dans la platine et retirer les goupilles expansibles.
- S'il n'est pas possible d'abaisser la glace de porte sur un véhicule équipé de lève-glaces électriques, il faut commencer par déterminer l'origine exacte du défaut.
- Déposer le revêtement de la porte arrière.
- Retirer le capuchon (1) en faisant levier (fig. Car. 18).
- Abaisser la glace de porte jusqu'à ce que la goupille expansible (2) et la cheville

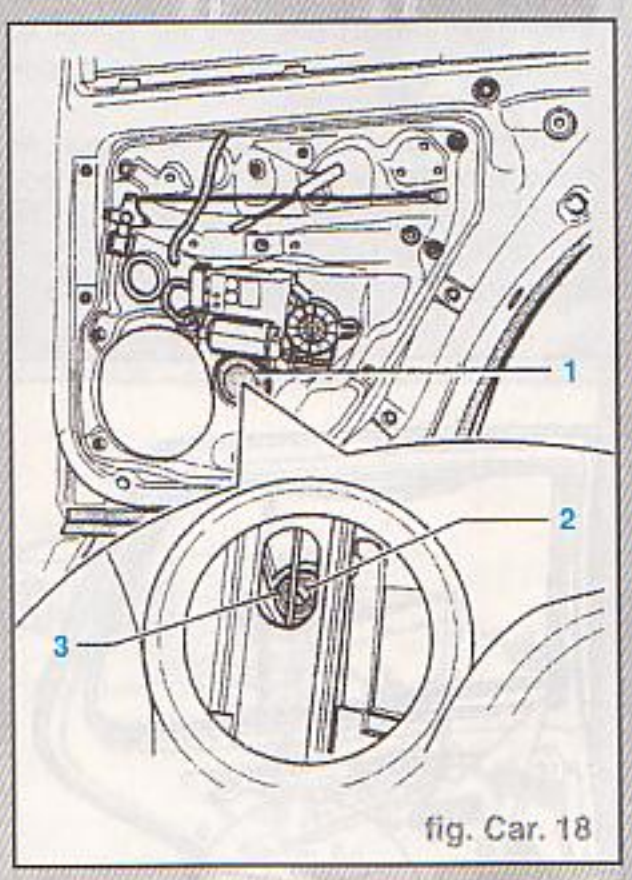


fig. Car. 18

expansible (3) soient accessibles dans la découpe du lève-glace.

Nota : Si cette étape de travail ne peut pas être effectuée à cause d'un défaut du lève-glace électrique, il est possible de dévisser le moteur du lève-glace pour abaisser la glace.

- Visser une vis de **5 mm** (env. **70 mm** de long) dans la goupille expansible (2) et retirer la goupille de la cheville expansible (3).
- Visser une vis de **8 mm** (env. **80 mm** de long) dans la cheville expansible (3).

Nota : En vissant la vis dans la cheville expansible, ne pas exercer une pression trop forte sur la cheville car celle-ci risque alors de tomber en arrière dans la porte.

- Extraire la cheville expansible du guidage de lève-glace et donc de la glace de porte.
- Pendant cette opération, il faut écarter le câble Bowden du lève-glace à l'aide d'un tournevis.
- Extraire le joint (1) du montant central de glace jusqu'à l'étanchement de pertuis de glace (2) (fig. Car. 19).

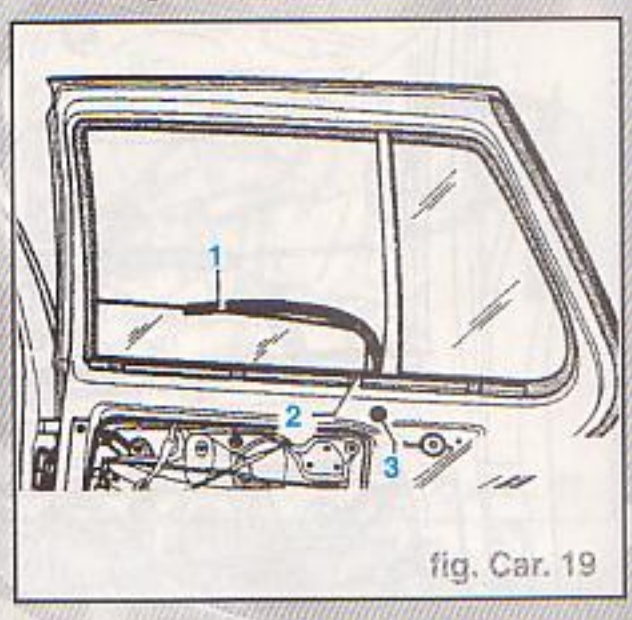


fig. Car. 19

- Déposer le capuchon (3) en faisant levier.
- Dévisser la vis ainsi démasquée.
- Soulever l'ergot de fixation (2) à l'aide d'un tournevis (1) et retirer la pièce de remplissage (3) par le haut du montant de glace (fig. Car. 20).
- Saisir l'étanchement intérieur de pertuis de glace avec une pince. Déplacer ensuite la pince et extraire en même temps et en le tournant légèrement, l'étanchement de pertuis de glace par le haut du flasque de porte.
- L'étanchement de pertuis de glace peut être déposé plus facilement lorsque la pince est soutenue avec une cale.
- Remonter la glace de porte et la retirer de la porte en direction de l'habitacle.
- Extraire le guide-glace dans la zone supérieure et dévisser la vis à empreinte cruciforme du montant central de glace.

Nota :

- La vis à empreinte cruciforme sera supprimée progressivement. En revanche, le montant central de glace sera clipsé dans la partie supérieure de la porte.
- Le déroulement ultérieur du travail reste identique.

- Dévisser la vis six pans (1) (fig. Car. 21).
- Détacher le montant central de glace (2) du joint de la glace triangulaire (3) et extraire le montant par le bas du guide-glace supérieur.
- Retirer le montant central de glace par le haut de la porte.
- Détacher le guide-glace (1) du flasque de porte (2). Tourner la partie inférieure du guide-glace de 90° vers l'extérieur

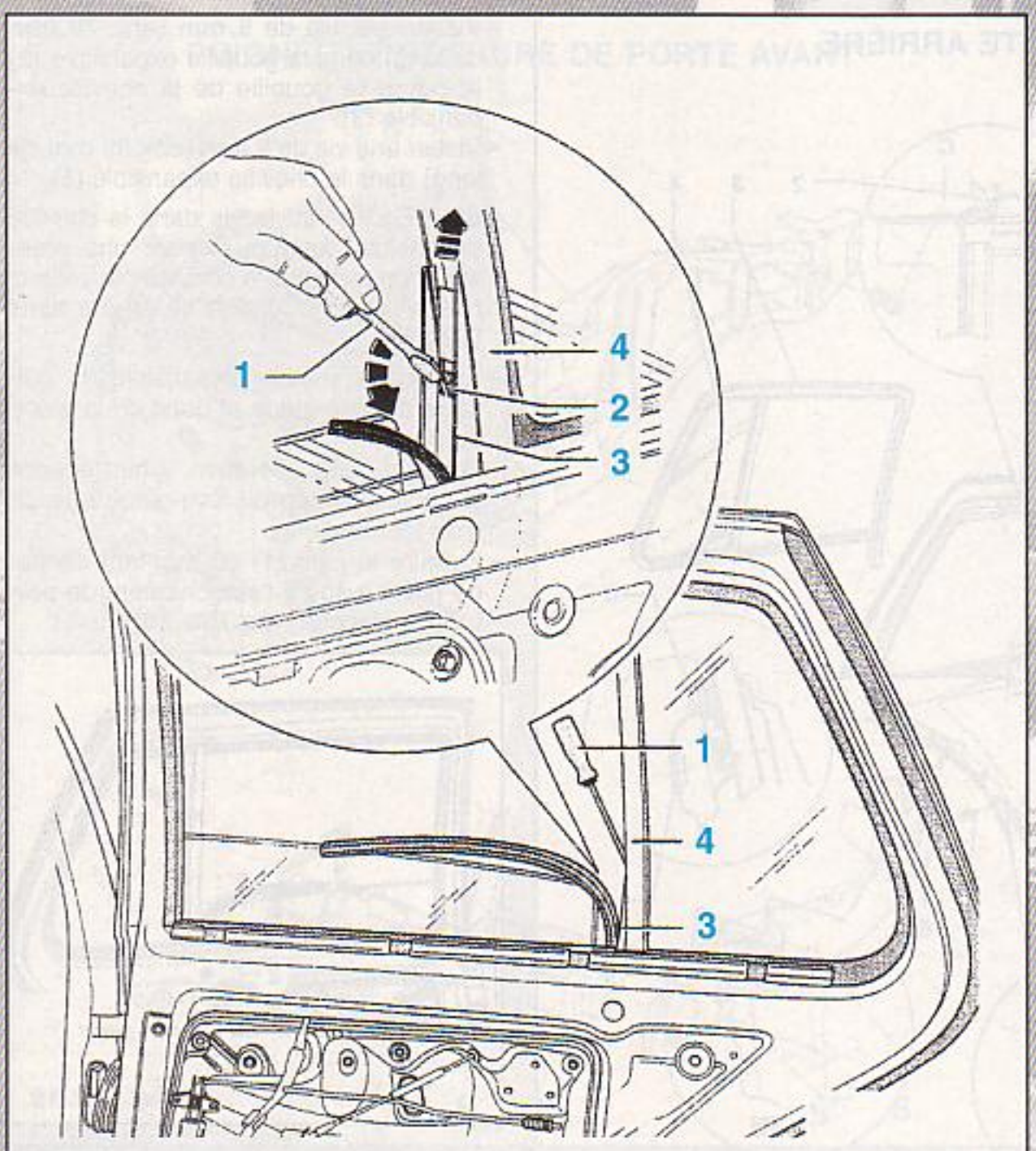


fig. Car. 20

guide-glace (1) sur le flasque de porte (2) et le tourner de 90° vers l'extérieur.
- Ensuite, mettre en place le guide-glace dans le pertuis de glace comme représenté sur la figure.
- L'étanchement de pertuis de glace (3) peut maintenant être enfoncé vers le bas (flèche B) sur le flasque de porte.
- Positionner le guide-glace (1) dans le flasque de porte (2) et le poser complètement.
- Procéder ensuite dans l'ordre inverse de la dépose.
- Mettre en place la cheville expansible (2) et la goupille expansible (1) dans la glace (fig. Car. 24).

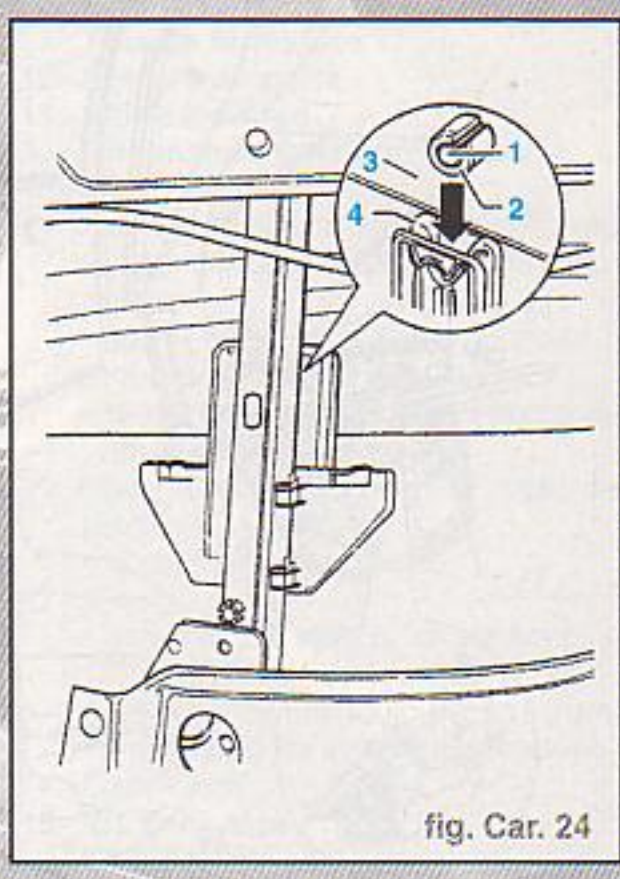


fig. Car. 24

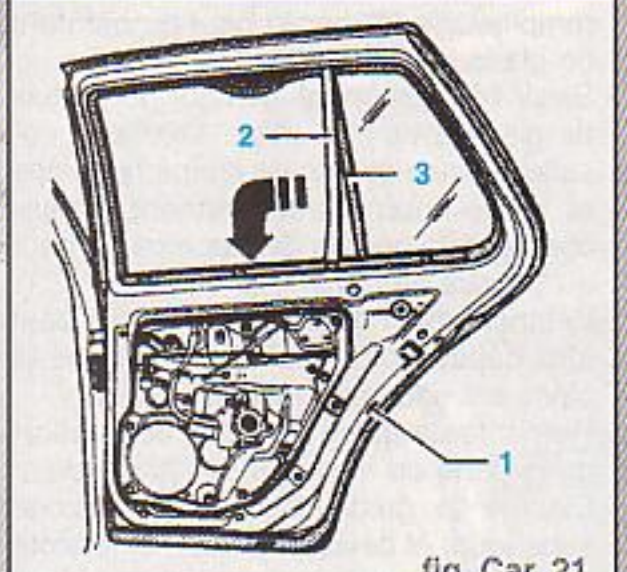


fig. Car. 21

(flèche A), puis retirer l'étanchement de pertuis de glace (3) par le haut (flèche B) (fig. Car. 22).
- Il est maintenant possible de retirer la glace triangulaire de la porte en décrivant un arc de cercle.
- Mettre en place la glace triangulaire dans la porte (flèche A) (utiliser une solution savonneuse pour faciliter le montage) (fig. Car. 23).
- En partant de l'extérieur, présenter le

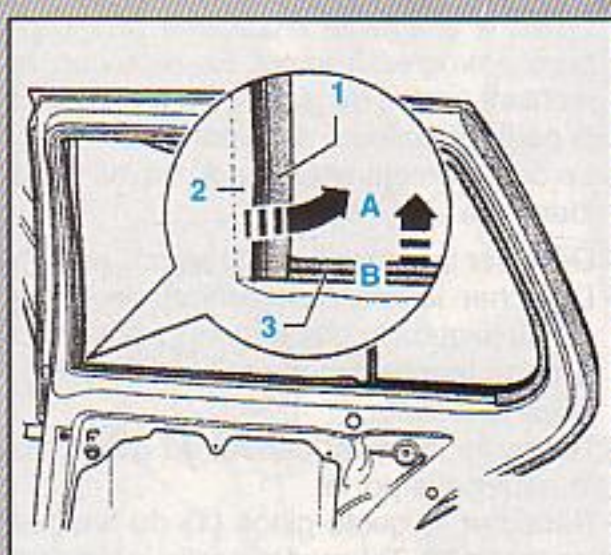


fig. Car. 22

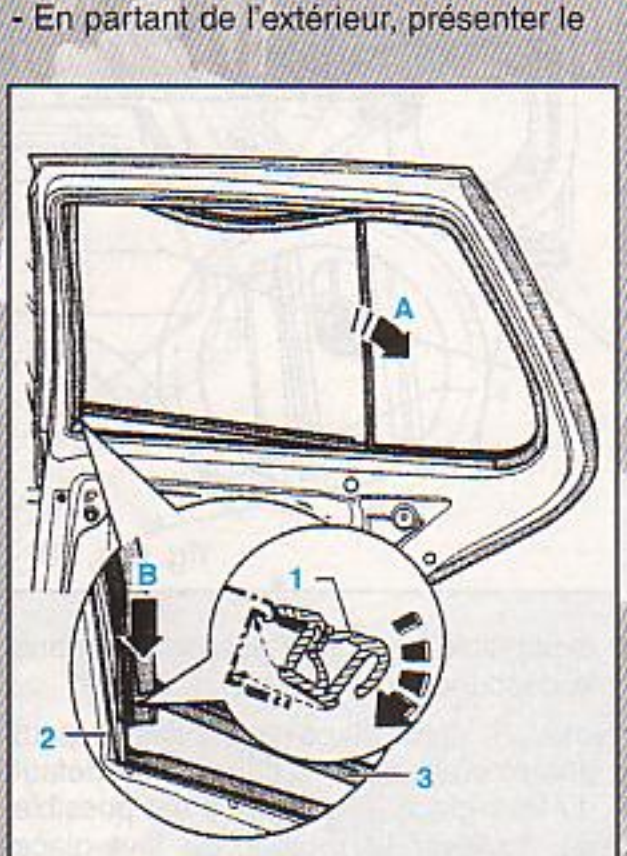


fig. Car. 23

- Répartir le dépassement de la cheville expansible des deux côtés de la glace.
- Engager la glace de porte dans la porte.
- Mettre en place la glace de porte (3) dans la fente du guide de lève-glace (4).
- Encliqueter la glace dans le lève-glace (flèche) en appliquant un léger coup de haut en bas sur la glace.

Tableau de bord

Attention : Déconnecter la tresse de masse de la batterie avant d'effectuer des travaux sur l'équipement électrique.

DÉPOSE

- Avant de déconnecter la batterie, il faut demander le code antivol de l'autoradio.
- Déposer le volant de direction.
- Déposer la console centrale.
- Dévisser les deux vis à empreinte cruciforme (flèches) (fig. Car. 25).
- Retirer le revêtement supérieur (1) du commodo.

Nota : Déclipser la partie avant du revêtement (1) à l'horizontale du combiné d'instruments.

- Dévisser les trois vis (flèches) (fig. Car. 26).
- Desserrer le dispositif de réglage en hauteur (2) du volant.
- Retirer le revêtement inférieur (1) du commodo.

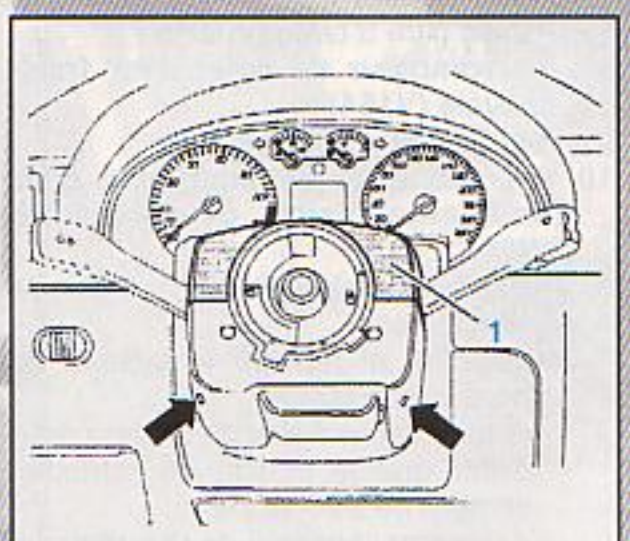


fig. Car. 25

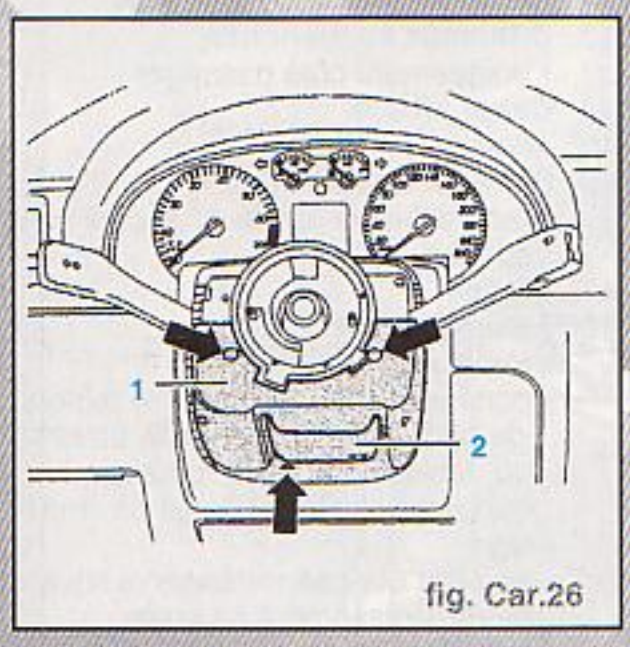


fig. Car.26

- Desserrer la vis à six pans creux et débrancher les connecteurs du commodo.
- Retirer le commodo.
- Détacher le cache (1) du tableau de bord (3) avec les clips (2) (fig. Car. 27).
- Extraire (flèche) le cache (1).

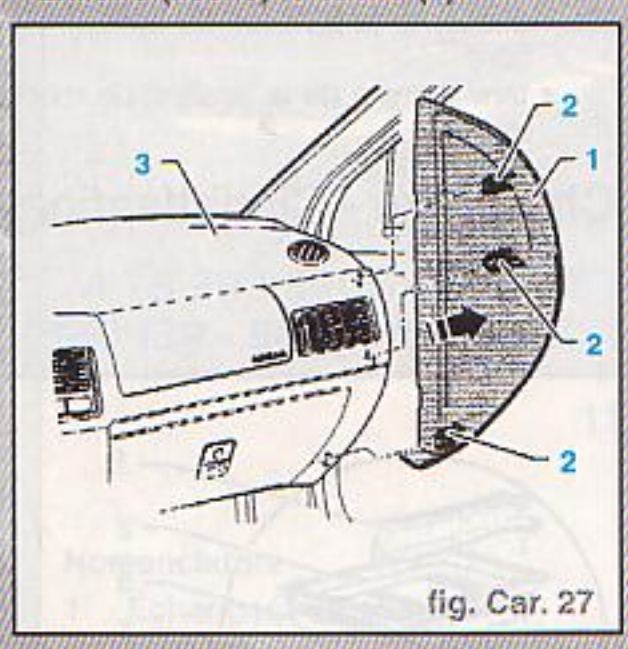


fig. Car. 27

Nota : Le démontage du cache gauche s'effectue de la même façon que pour le cache droit (1).

- Dévisser entièrement les sept vis et retirer la boîte à gants.

Nota : La vis fixe la boîte à gants sur l'écran-support et se trouve derrière la console centrale.

- Dévisser entièrement les deux vis (1) (fig. Car. 28).
- Déclipser le haut du revêtement (2).
- Dévisser entièrement les deux vis (3).
- Déclipser le haut du revêtement (4).
- Engager l'extracteur pour autoradio 3316 dans les fentes de déverrouillage jusqu'à ce qu'il s'encliquette.

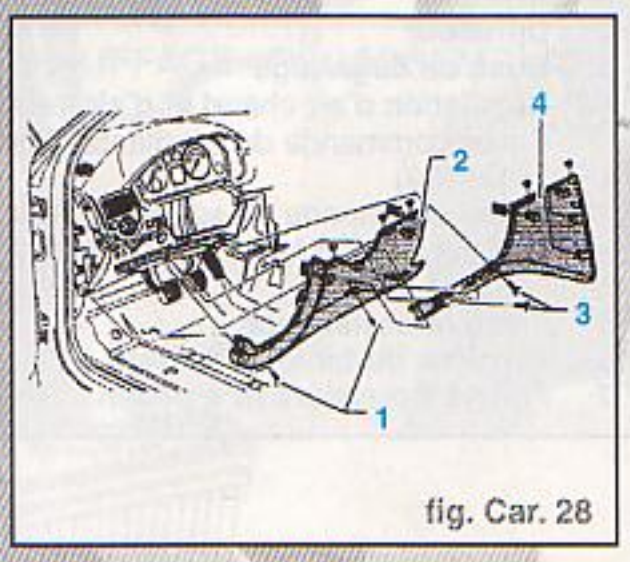


fig. Car. 28

- A l'aide des anneaux de l'extracteur, extraire l'autoradio hors du tableau de bord et débrancher le connecteur.

Nota :

- L'extracteur pour autoradio 3316 ne doit pas être serré sur le côté ou enfoncé de biais.
- Pour extraire l'autoradio, repousser les ergots de fixation latéraux de l'autoradio vers l'intérieur.
- Déclipser les commandes et débrancher les connecteurs.
- Déclipser l'écran du Climatronic.
- Dévisser entièrement les quatre vis du Climatronic.
- Retirer le Climatronic et déclipser la fiche.
- Dévisser entièrement les sept vis (flèches) (fig. Car. 29).

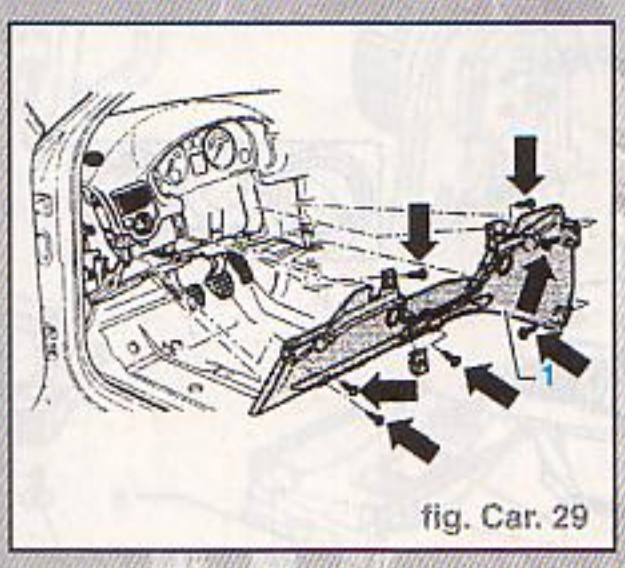


fig. Car. 29

- Retirer le renfort (1).
- Dévisse entièrement les cinq vis (flèches) (fig. Car. 30).

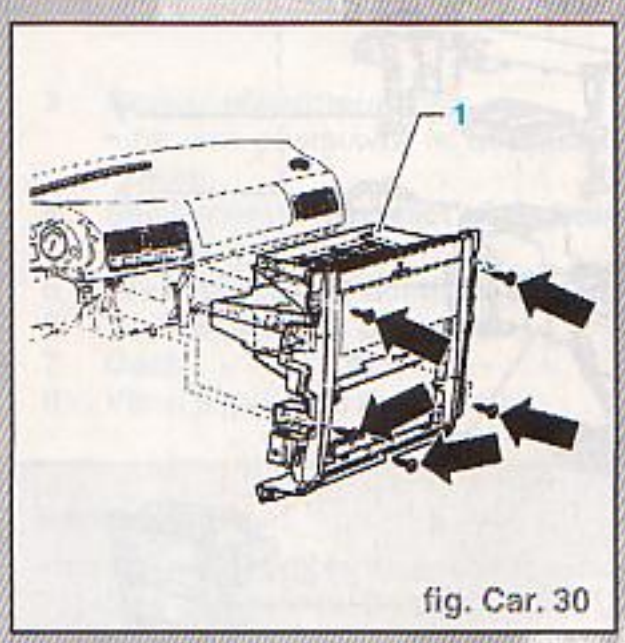


fig. Car. 30

- Retirer l'écran-support (1).
- Dévisser entièrement les trois vis (flèches) (fig. Car. 31).
- Retirer le cache (1) de plancher.

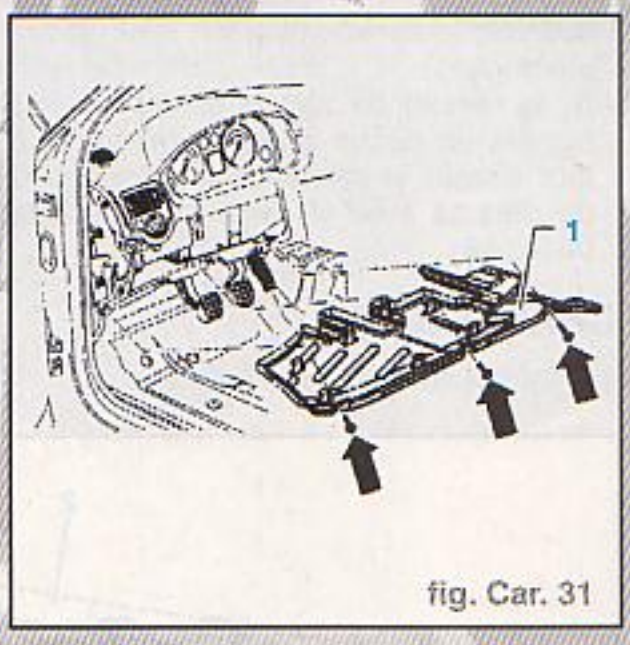


fig. Car. 31

- Dévisser les deux vis (flèches) (fig. Car. 32).

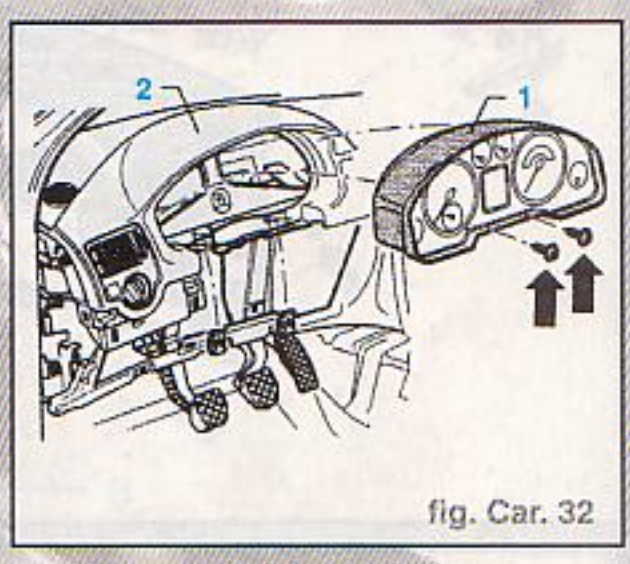


fig. Car. 32

- Abaisser légèrement le combiné d'instruments (1) et l'extraire du tableau de bord (2).
- Déclipser la fiche.
- Déclipser le capteur de température (1) et débrancher la fiche (2) (fig. Car. 33).

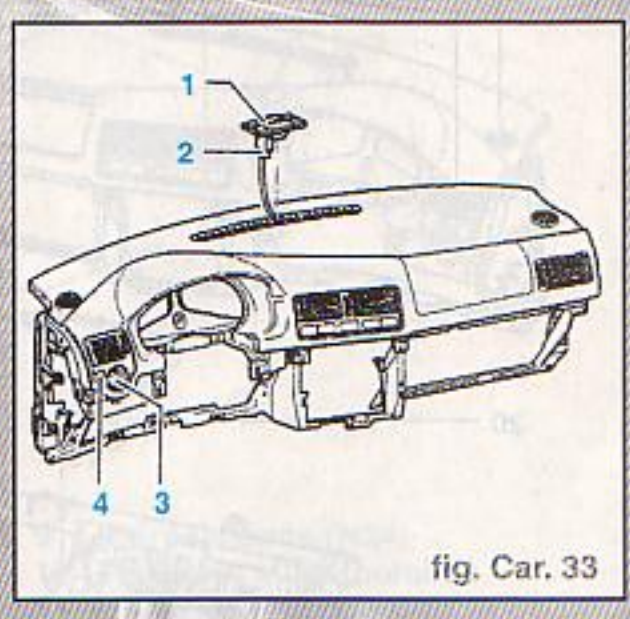


fig. Car. 33

- Enfoncer la commande d'éclairage (3), la tourner vers la droite et l'extraire.
- Déclipser la fiche.
- Déclipser la commande (4) de réglage du site des phares et débrancher la fiche.
- Dévisser les six vis (flèches) (couple de serrage 0,3 daN.m) (fig. Car. 34).
- Retirer le tableau de bord (1) de la traverse (2).

REPOSE

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

Remarques :

- Après avoir reconnecté la batterie, veiller à contrôler l'équipement du

véhicule (autoradio, montre, lève-glaces électriques).
- Si le témoin de sac gonflable (K 75) signale un défaut après le montage, il faut effacer et réinterroger la mémoire de défauts avec le lecteur de défauts VAG 1551.

CHAUFFAGE

1 Diffuseur de glace latérale
2 Diffuseur
3 Buse de dégivrage
4 Régulation d'air chaud et d'air frais
- avec commande de soufflante d'air frais (E9)
- avec commande de soufflante d'air frais et de recyclage de l'air ambiant (E184)

5 Pièce intermédiaire
6 Traverse du tableau de bord
7 Filtre à poussière et à pollen
- avec filtre à charbon actif

8 Servomoteur de volet d'air frais/recyclé (V154)
9 Soufflante d'air frais (V2)
10 Prérésistance de soufflante d'air frais avec fusible de surchauffe (N24)
11 Appareil de chauffage
- remplacer :
- déposer et reposer le tableau de bord : carrosserie
- obturer l'échangeur de chaleur pour éviter que le liquide de refroidissement ne s'échappe
- desserrer l'appareil de chauffage
- désassembler et assembler l'appareil de chauffage

12 Écran central
13 Diffuseur au plancher
- uniquement côté passager

14 Canal arrière
15 Joint
16 Élément de liaison
- avec diffuseur au plancher côté conducteur

17 Câbles
18 Échangeur de chaleur
- remplacer :
- commencer par déposer le tableau de bord, puis desserrer la traverse du tableau de bord pour pouvoir déposer ensuite l'appareil de chauffage
- après la dépose, vidanger le liquide de refroidissement en entier

19 Joint échangeur de chaleur/tablier
- tenir compte de la position de montage

20 Pièce intermédiaire pour dégivrage
- remplacer :
- déposer et reposer le tableau de bord
- desserrer la traverse du tableau de bord
- tenir compte de la position de montage

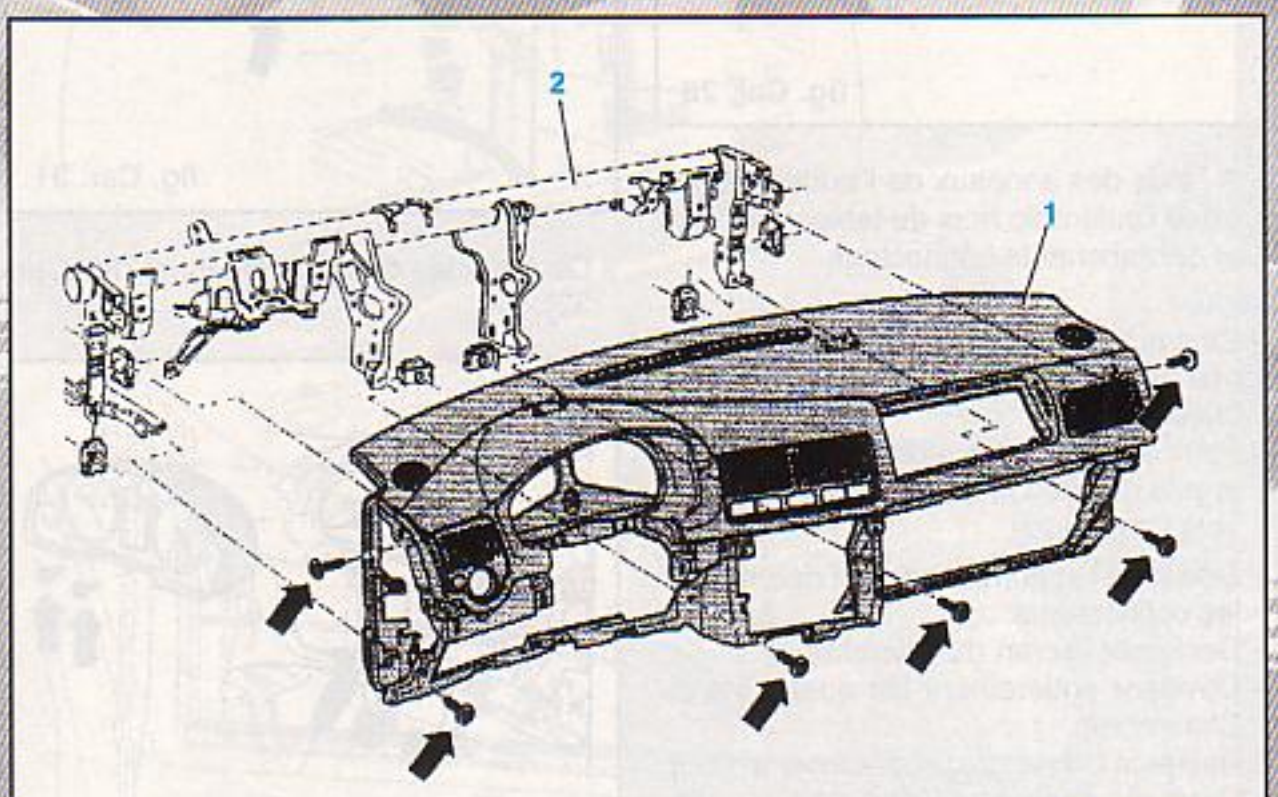
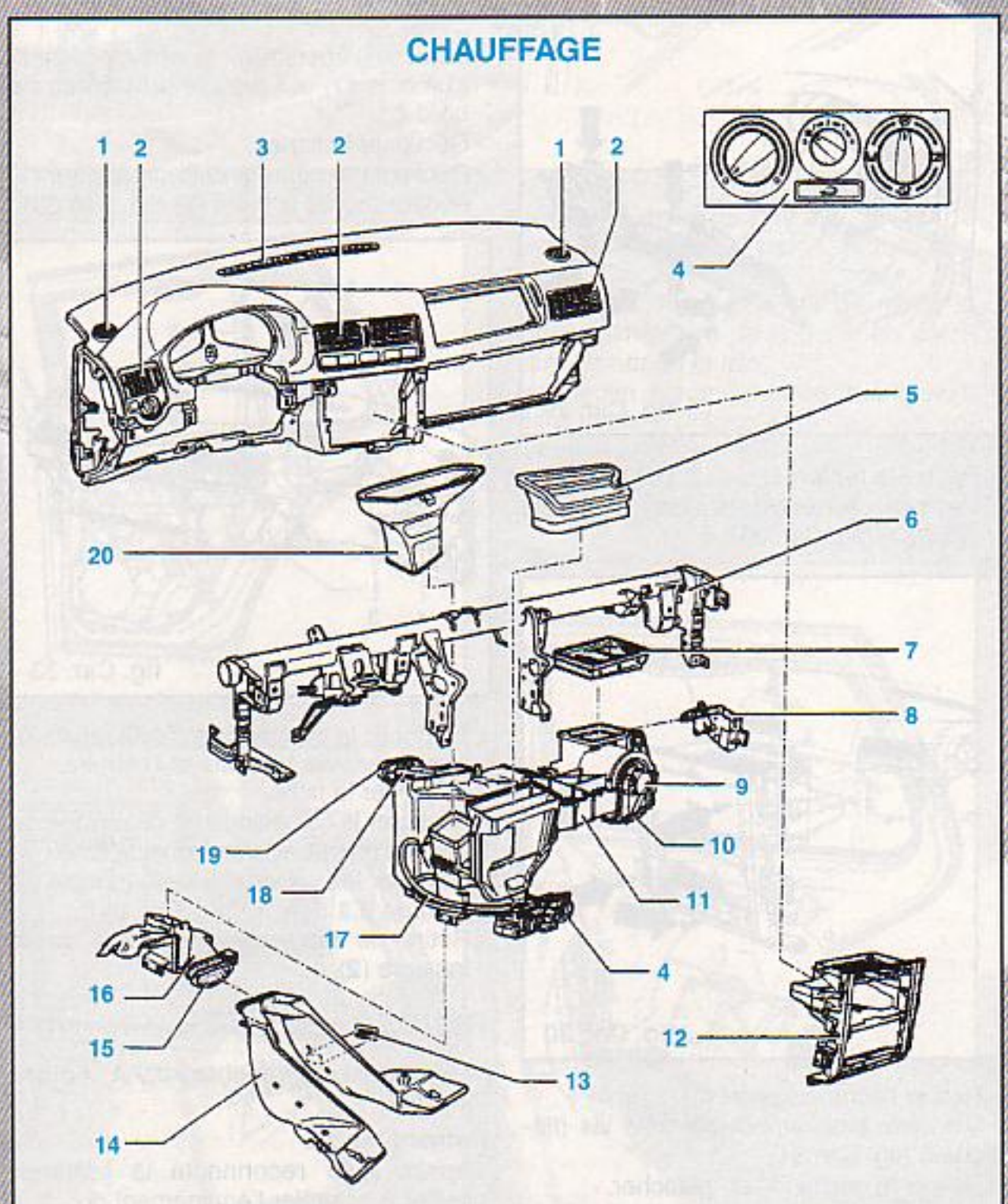


fig. Car. 34



Chauffage - Climatisation

FILTRE À POUSSIÈRE ET À POLLEN : DÉPOSE - REPOSE

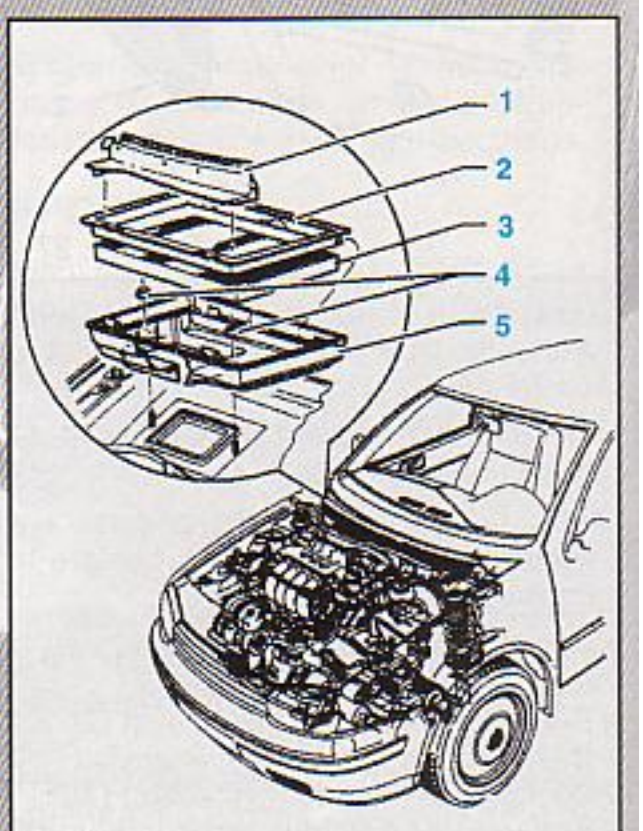
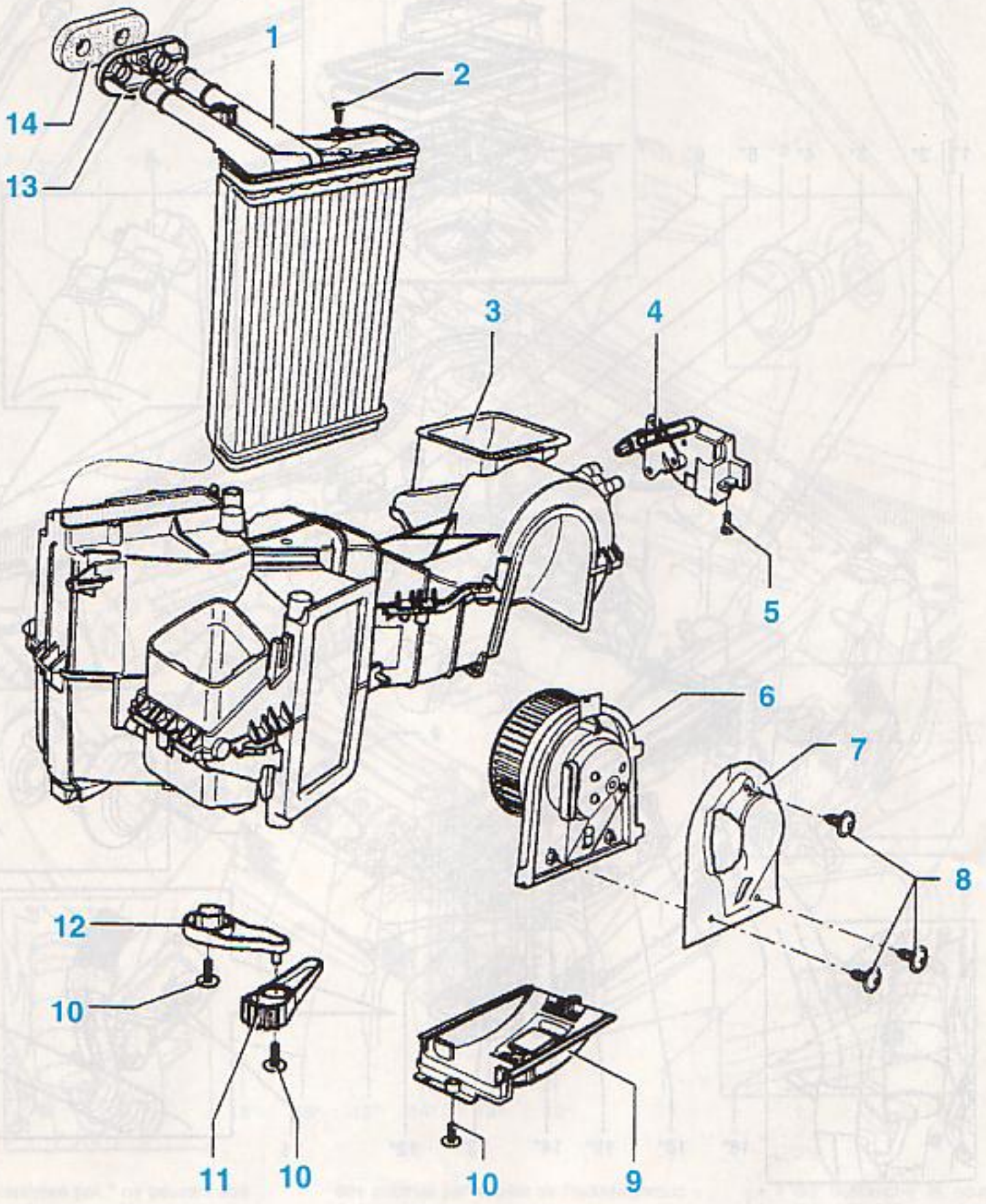


fig. Car. 35

APPAREIL DE CHAUFFAGE : DÉSASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE



Nomenclature

1 **Échangeur de chaleur**
- remplacer : déposer le tableau de bord et l'appareil de chauffage
- après la dépose, vidanger le liquide de refroidissement en entier

2 **Vis à tôle à tête bombée**
- utiliser si les ergots de fixation sont cassés

3 **Boîtier répartiteur d'air**
- ne pas poursuivre le désassemblage

4 **Servomoteur de volet d'air frais/recyclé (V154)**

5 **Vis à tôle à tête bombée**

6 **Soufflante d'air frais (V2)**

7 **Cache**

8 **Vis à tôle à tête bombée**

9 **Prérésistance (N24)**

10 **Vis à tôle à tête bombée**

11 **Levier du volet central**

12 **Levier du volet de température**

13 **Plaque de fond**

14 **Joint échangeur de chaleur/tablier**
- tenir compte de la position de montage

Dépose

- Déclipser les languettes à l'avant du cache pour le filtre à poussière et à pollen (position 2) (fig. Car. 35).
- Retirer le cache du filtre à poussière et à pollen par l'avant.
- Retirer le filtre à poussière et à pollen du boîtier de filtre, par le haut.

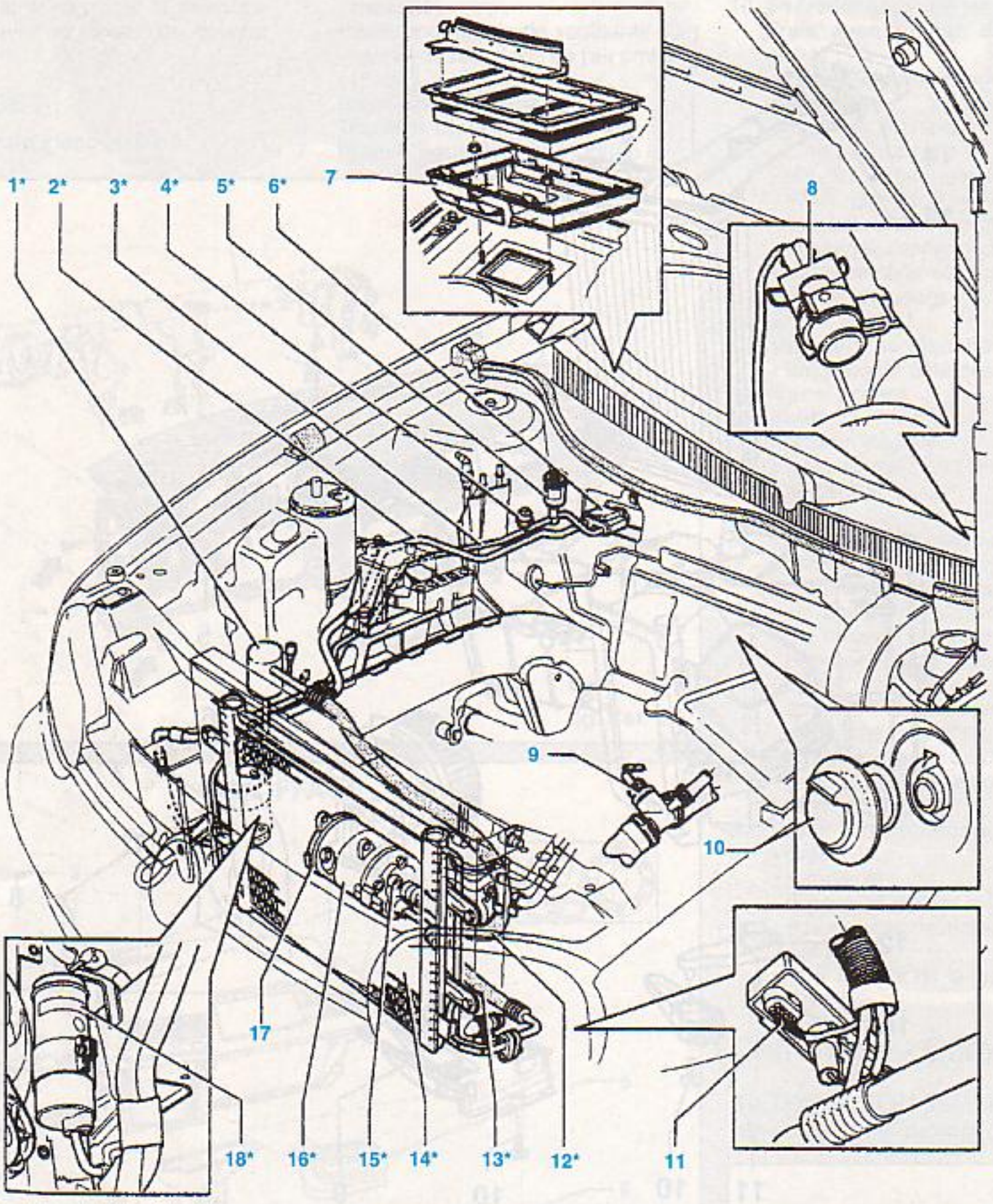
Repose

- Introduire les ergots du cache (position 2) dans le boîtier du filtre (position 5).
- Faire s'encliqueter le cache (position 2).

CLIMATISEUR À RÉGULATION MANUELLE ET CHAUFFAGE DANS LE COMPARTIMENT-MOTEUR

Nota : Les pièces repérées par * ne peuvent être remises en état que dans un atelier spécialisé du Service Après-Vente car le réfrigérant doit être préalablement aspiré au moyen de la station d'aspiration VAG 1770 ou VAG 1771.

CLIMATISEUR À RÉGULATION MANUELLE ET CHAUFFAGE DANS LE COMPARTIMENT-MOTEUR



1 **Amortisseur***
- dans le flexible de réfrigérant entre le clapet de détente et le compresseur

2 **Flexible de réfrigérant***
- du clapet de détente au compresseur
- avec amortisseur

3 **Conduite de réfrigérant***
- du réservoir de liquide avec séchoir au clapet de détente

4 **Clapet d'aspiration et de remplis-sage***
- la vidange du réfrigérant dans la nature constitue un délit passible d'une amende

5 **Contacteur de pression du climatiseur (F129) ou transmetteur de haute pression (G65)**
- sur les véhicules avec les lettres-repères de moteur AHW et AKQ le transmetteur de haute pression (G65) est posé à la place du contacteur de pression pour le climatiseur (F129)
- le contacteur de pression et le transmetteur de haute pression peuvent être déposés sans qu'il soit nécessaire d'aspirer le réfrigérant contenu dans le circuit
- le transmetteur de haute pression (G65) peut être contrôlé par le biais de l'autodiagnostic du Climatronic
- couple de serrage : 0,8 daN.m
- remplacer le joint torique (tenir compte du numéro de pièce)
- fonctions :
  - F129 : commute le ventilateur de liquide de refroidissement (V7) à la vitesse supérieure en cas d'augmentation de la pression dans le circuit de réfrigérant
  - F129 : arrête le climatiseur en cas de pression trop élevée (p. ex. en cas de refroidissement insuffisant du moteur)
  - F129 : arrête le climatiseur en cas de pression insuffisante (p. ex. en cas de perte de réfrigérant)
  - le transmetteur de haute pression (G65) est un transmetteur d'information pour l'appareil de commande du ventilateur de liquide de refroidissement (J293) et l'appareil de commande du moteur

6 **Clapet de détente***

7 **Filtre à poussière et à pollen**
- avec filtre à charbon actif

8 **Contacteur de température extérieure (F38)**
- met le coupleur électromagnétique (N25) hors circuit lorsque la température extérieure est trop basse (arrêt à -1 °C, enclenchement à 7 °C)

9 **Thermocontacteur de débranchement du climatiseur (F163)**
- F163 débranche le coupleur électromagnétique (N25) lorsque la température du liquide de refroidissement est trop élevée (arrêt à 119 °C, marche à 112 °C)

10 **Clapet d'écoulement d'eau**

11 **Appareil de commande du ventilateur de liquide de refroidissement (J293)**

12 **Flexible de réfrigérant***
- du clapet de détente au compresseur
- avec évaporateur

13 **Flexible de réfrigérant***
- du compresseur au condenseur

14 **Condenseur***

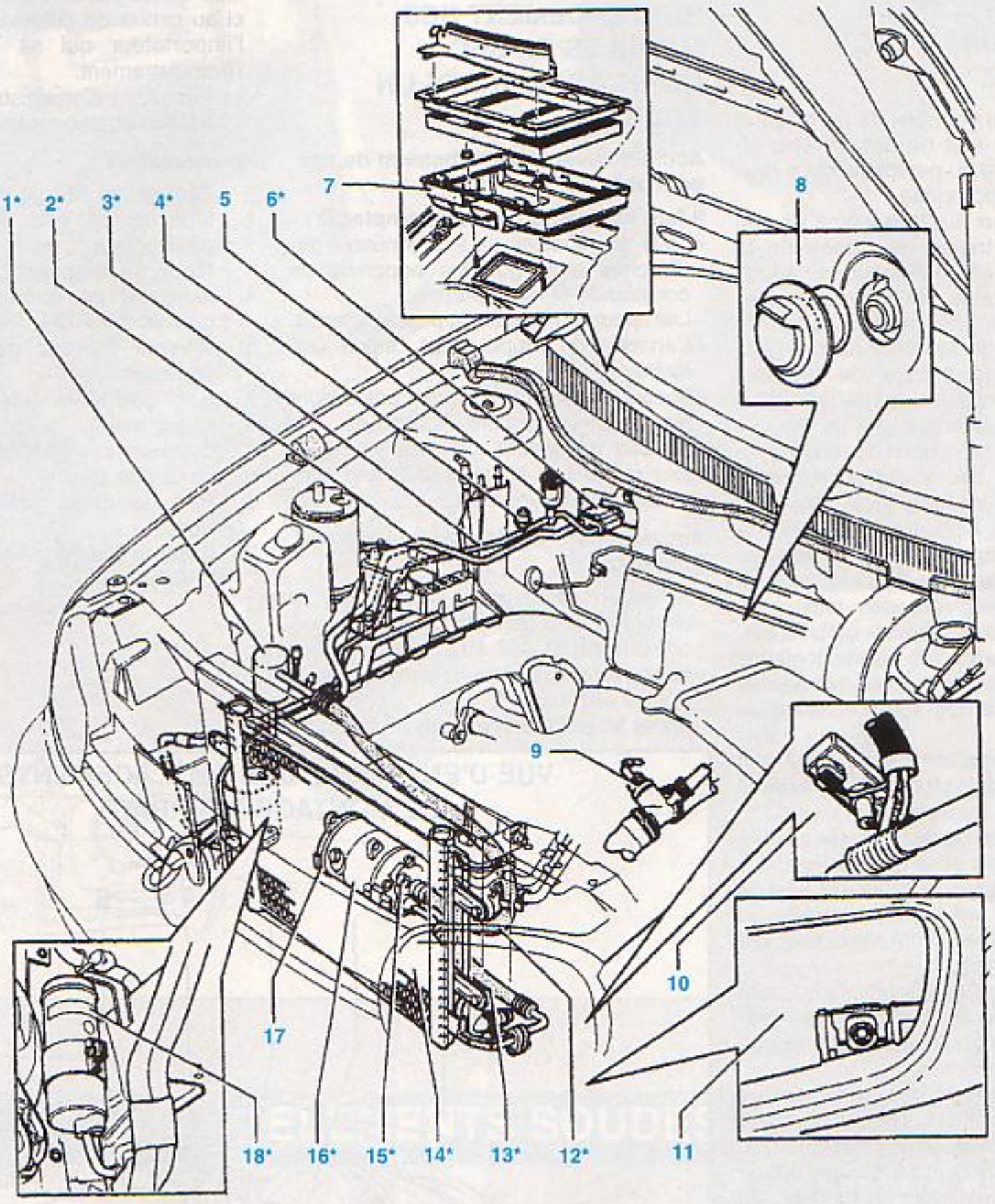
15 **Clapet de décharge***

16 **Compresseur***

17 **Coupleur électromagnétique (N25)**
- fabricant : Soc. Sanden désignation : SD7V16

18 **Réservoir de liquide avec déshydrateur***

CLIMATRONIC - COMPARTIMENT-MOTEUR



Nota : Les pièces repérées par * ne peuvent être remises en état que dans un atelier spécialisé du Service Après-Vente car le réfrigérant doit être préalablement aspiré au moyen de la station d'aspiration **VAG 1770** ou **VAG 1771**.

1 Amortisseur*
- dans le flexible de réfrigérant entre le clapet de détente et le compresseur

2 Flexible de réfrigérant*
- du clapet de détente au compresseur
- avec amortisseur

3 Conduite de réfrigérant*
- du réservoir de liquide avec déshydrateur au clapet de détente

4 Clapet d'aspiration et de remplissage*
- la vidange du réfrigérant dans la nature constitue un délit passible d'une amende

5 Contacteur de pression du climatiseur (F129) ou transmetteur de haute pression (G65)
- sur les véhicules avec les lettres-repères de moteur AHW et AKQ le transmetteur de haute pression (G65) est posé à la place du contacteur de pression pour le climatiseur (F129)
- le contacteur de pression et le transmetteur de haute pression peuvent être déposés sans qu'il soit nécessaire d'aspirer le réfrigérant contenu dans le circuit
- le transmetteur de haute pression (G65) peut être contrôlé par le biais de l'autodiagnostic du Climatronic
- couple de serrage : **0,8 daN.m**
- remplacer le joint torique (tenir compte du numéro de pièce)
- fonctions :
  - **F129** : commute le ventilateur de liquide de refroidissement (**V7**) à la vitesse supérieure en cas d'augmentation de la pression dans le circuit de réfrigérant
  - **F129** : arrête le climatiseur en cas de pression trop élevée (p. ex. en cas de refroidissement insuffisant du moteur)
  - **F129** : arrête le climatiseur en cas de pression insuffisante (p. ex. en cas de perte de réfrigérant)
  - le transmetteur de haute pression (**G65**) est un transmetteur d'information pour l'appareil de commande du ventilateur de liquide de refroidissement (**J293**) et l'appareil de commande du moteur

6 Clapet de détente*

7 Filtre à poussière et à pollen
- avec filtre à charbon actif

8 Clapet d'écoulement d'eau

9 Thermocontacteur de débranchement du climatiseur (F163)
- F163 débranche le coupleur électromagnétique (N25) lorsque la température du liquide de refroidissement est trop élevée (arrêt à **119 °C**, marche à **112 °C**)

10 Appareil de commande du ventilateur de liquide de refroidissement (J293)

11 Détecteur de température extérieure (G17)
- fonction : le détecteur de température pilote le volet de température et la soufflante d'air frais en fonction de la température
- fonction de sauvegarde en cas de défaillance : le détecteur de température du canal d'aspiration d'air frais (**G89**) prend en charge le fonctionnement. Si les deux détecteurs sont défectueux, le fonctionnement continue en supposant une valeur de **+10 °C**, le recyclage de l'air ambiant n'est pas possible, indication sur l'afficheur de l'unité de commande et d'affichage (**E87**)
- contrôler : par autodiagnostic avec **VAG 1551**

12 Flexible de réfrigérant*
- du clapet de détente au compresseur
- avec évaporateur

13 Flexible de réfrigérant*
- du compresseur au condenseur

14 Condenseur*

15 Clapet de décharge*

16 Compresseur*

17 Coupleur électromagnétique (N25)
- remettre en état

18 Réservoir de liquide avec déshydrateur*

Sécurité

MESURES DE SÉCURITÉ À RESPECTER LORS DE TRAVAUX SUR LE SAC GONFLABLE

- Les travaux de contrôle, de montage et de remise en état ne doivent être effectués que par du personnel qui a reçu la formation appropriée.
- Lors de travaux sur le système de sac gonflable, la tresse de masse de la batterie doit être débranchée. Aucun temps d'attente ne doit être respecté un fois la batterie débranchée. Lors du branchement du système de sac gonflable sur une source de tension, aucune personne ne doit se trouver à l'intérieur du véhicule.
- Avant d'entrer en contact (toucher) avec le module de sac gonflable, le mécanicien doit se décharger de son électricité statique. Cette décharge électrostatique est obtenue en touchant des pièces de métal mises à la terre p. ex. des conduites d'eau, des tuyaux de chauffage ou des supports métalliques.
- Le montage du module de sac gonflable doit être effectué immédiatement après qu'il ait été sorti de son emballage de transport.
- En cas d'interruption du travail, il faut replacer le module de sac gonflable dans l'emballage de transport.
- Il n'est pas autorisé de laisser le module de sac gonflable sans surveillance.
- Lorsqu'ils sont déposés, les modules de sac gonflable doivent être stockés de telle manière que le côté rembourré soit dirigé vers le haut.
- Les modules de sac gonflable qui sont tombés sur un support dur ou qui présentent des endommagements ne doivent plus être montés.
- Les modules de sac gonflable qui n'ont pas été déclenchés doivent être repérés et renvoyés pour élimination au fabricant (utiliser à cet effet l'emballage de transport prévu pour les modules de sac gonflable).
- Le stockage et le transport sont soumis à la loi concernant les matériaux explosifs.
- Monter uniquement les garnitures de siège d'origine qui ont été validées pour les sacs gonflables latéraux (repérées par les monogrammes Airbag cousus sur la garniture).
- Il n'est pas permis d'utiliser des housses de sièges de commercialisation courante (des housses propres à être utilisées en liaison avec les sacs gonflables sont en cours de préparation).
- Lors de la pose de la garniture du dossier, la couture de la garniture doit être droite dans la zone du sac gonflable latéral.
- Remplacer toutes les agrafes de garniture par des agrafes neuves.
- N'utiliser que des agrafes de garniture d'origine.
- En cas d'endommagement de la garniture dans la zone d sac gonflable latéral p. ex. fissures, brûlures de cigarette, etc.., il faut remplacer systématiquement la garniture pour des raisons de sécurité.

REMPLACEMENT DES MODULES DE SAC GONFLABLE APRÈS UN ACCIDENT.

Accident avec déclenchement de sac gonflable

Il faut systématiquement remplacer :

- Tous les modules de sac gonflable déclenchés ainsi que les appareils de commande et les capteurs.
- Les appuis du module du passager avant.
- L'anneau de rappel avec bague collectrice.
- Toutes les ceintures de sécurités dont les rétracteurs ont été déclenchés.
- En cas de besoin (contrôle visuel), il faut remplacer en plus tous les composants défectueux.

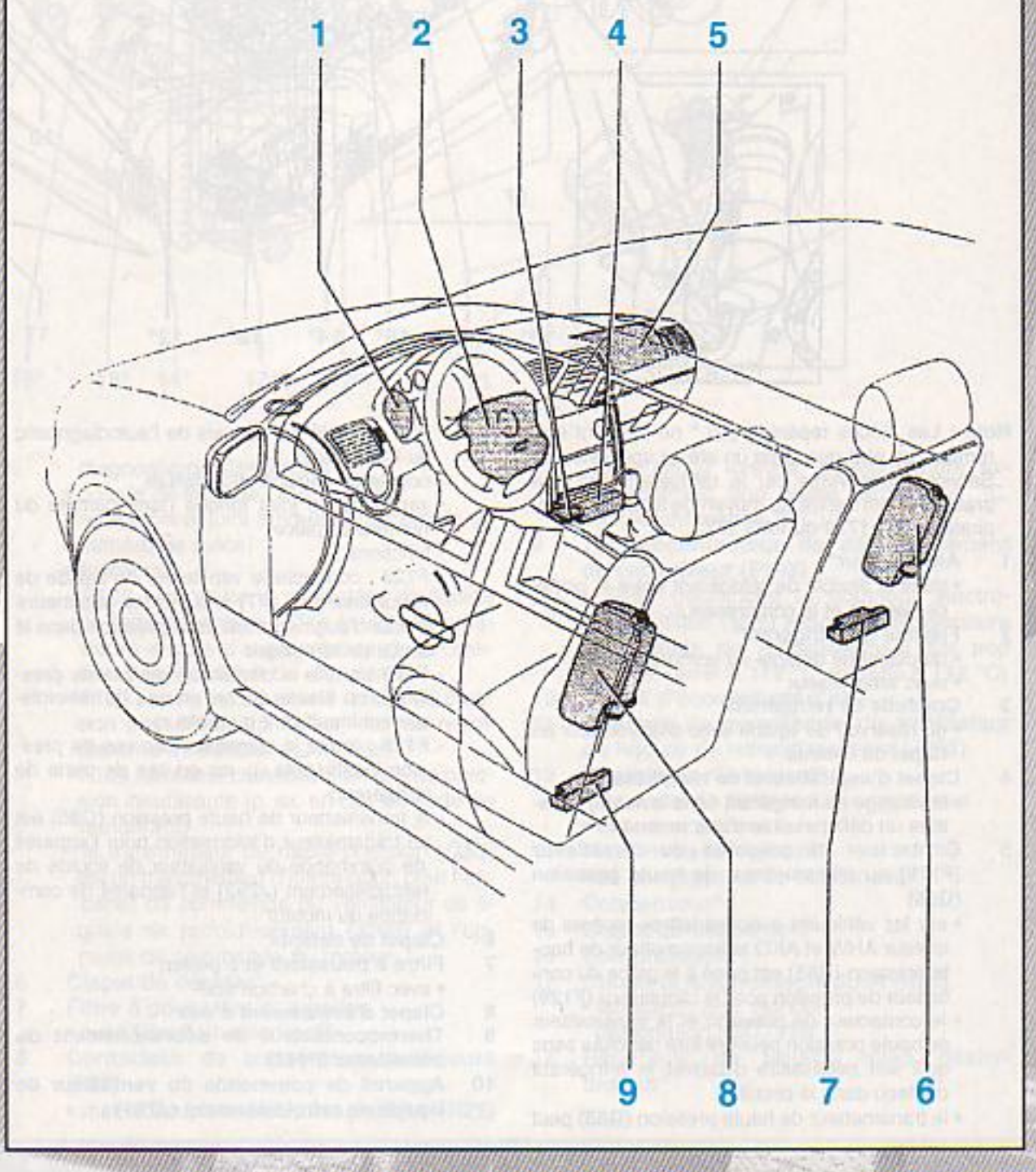
Accident sans déclenchement de sac gonflable

- Si aucun défaut n'est signalé par le témoin du sac gonflable (K 75), aucun composant ne doit être remplacé. Les ceintures de sécurité doivent être contrôlées séparément.
- Après le remplacement des modules de sac gonflable ou de l'appareil de commande, coller les étiquettes (uniquement les bandes détachables) sur le formulaire d'enregistrement et envoyer celui-ci au centre de diffusion régional ou à l'importateur qui se chargeront de l'enregistrement.
- Le formulaire d'enregistrement 000 010 227 C doit être commandé séparément.

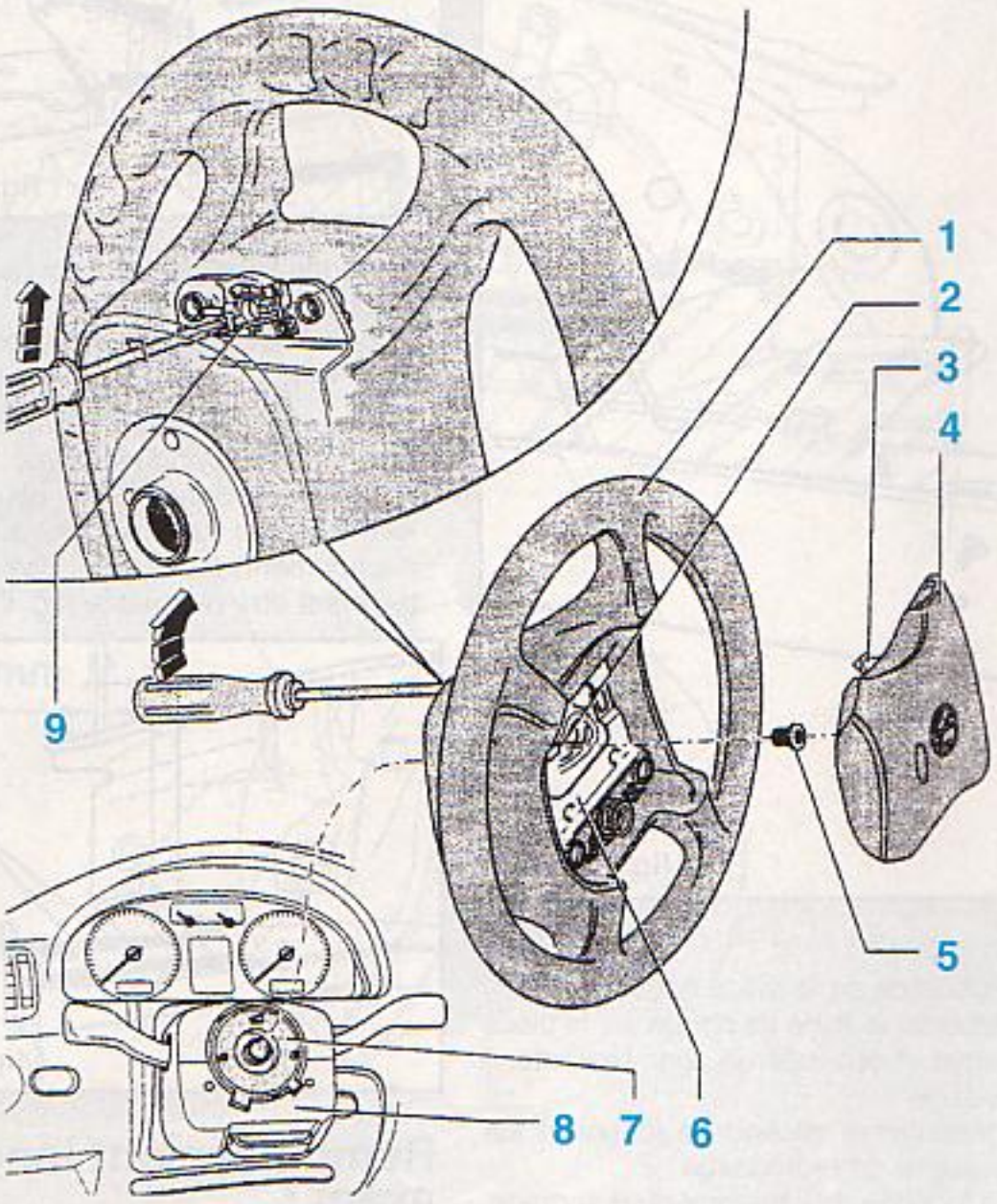
Nomenclature

1 Témoin du sac gonflable (K 75)
2 Module de sac gonflable côté conducteur
3 Fiche de diagnostic
4 Appareil de commande du sac gonflable (J 234)
5 Module de sac gonflables côté passager
6 Sac gonflable latéral côté passager avant
7 Capteur (sac gonflable latéral côté passager avant)
8 Sac gonflable latéral côté conducteur
9 Capteur (sac gonflable latéral côté conducteur

VUE D'ENSEMBLE DES EMPLACEMENTS DE MONTAGE D'AIRBAG



MODULE DE SAC GONFLABLE CÔTÉ CONDUCTEUR
Véhicules avec volant à quatre branches



Nomenclature

1 : Volant de direction
2 : Fiche
3 : Crochets d'arrêt
- déverrouillés à partir du dos du volant de direction

4 : Module de sac gonflable
- en raison de systèmes de crantage différents, il est seulement possible de monter des volants de direction et des modules de sac gonflable provenant du même constructeur

5 : Vis à multipans creux
- 6,0 daN.m
- est pourvue de produit de scellement
- peut être réutilisée jusqu'à cinq fois. Marquer d'un coupe de pointeau après chaque montage

6 : Plaque de fixation
7 : Anneau de rappel avec bague collectrice
8 : Revêtement
9 : Agrafe

ÉLÉMENTS SOUDÉS

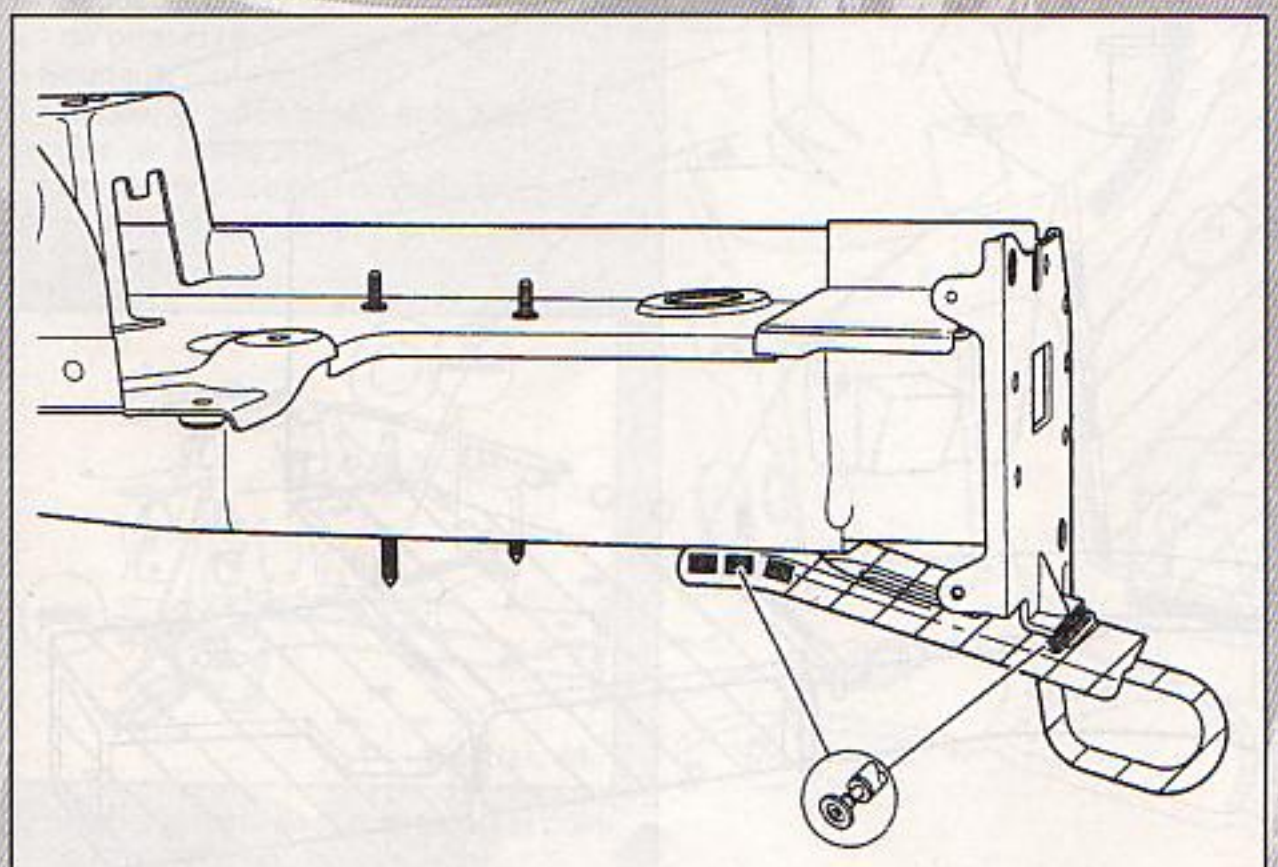
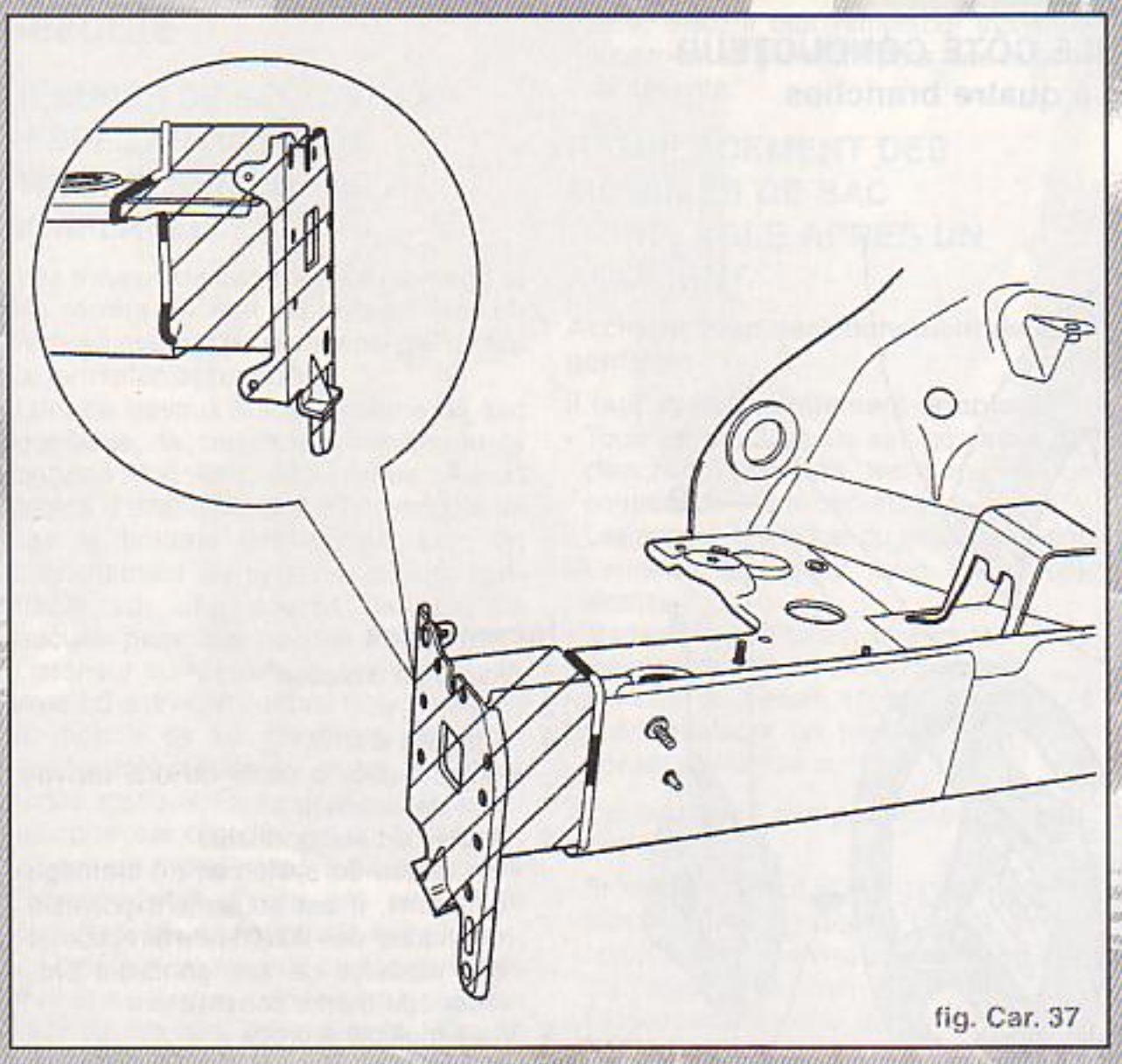


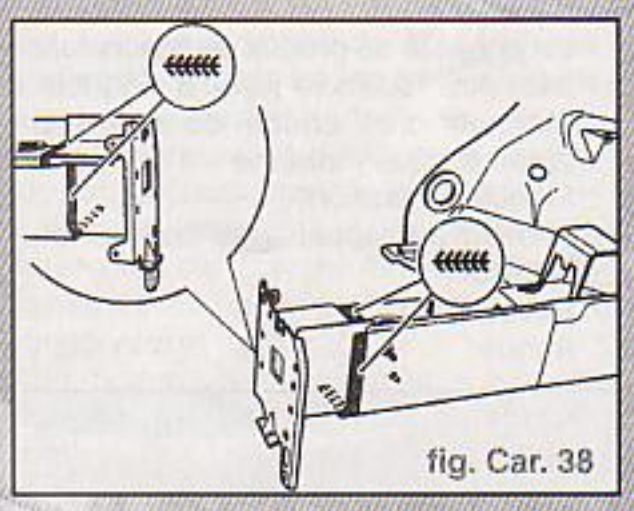
fig. Car. 36

Remplacement partie AV de longeron AV

Nota : Pour remplacer la partie avant de longeron droit, il faut d'abord retirer l'œillet de remorquage.

- Zones de découpe
  - Dégrafer l'accostage d'origine (fig. Car. 36)
  - Tracer la ligne de coupe du longeron en avant du cordon de soudure (fig. Car. 37)
  - Enlever les morceaux de tôle restants
- Pièces de rechange
  - Œillet de remorquage (uniquement côté droit)
  - Logement d'amortisseur de choc
- Soudage
  - Ajuster la pièce neuve et la fixer sur la tête de redressage
  - Souder le logement d'amortisseur de choc en cordon continu sous gaz de protection (fig. Car. 38)


fig. Car. 37


fig. Car. 38

- Souder l'œillet de remorquage en cordon continu sous gaz de protection (fig. Car. 39)
- Cote **a = 70 mm**

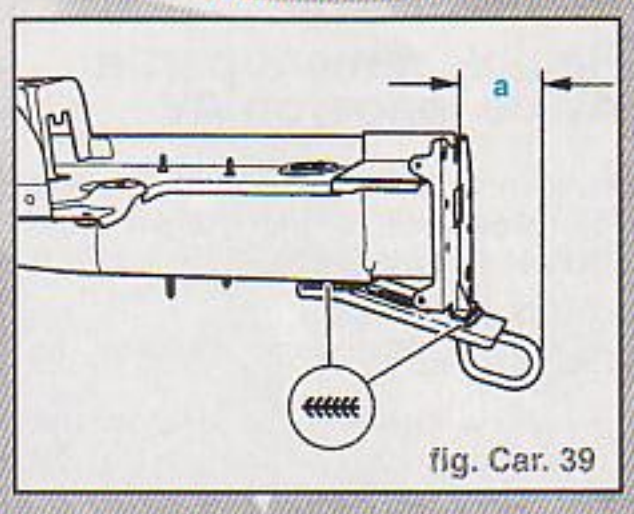


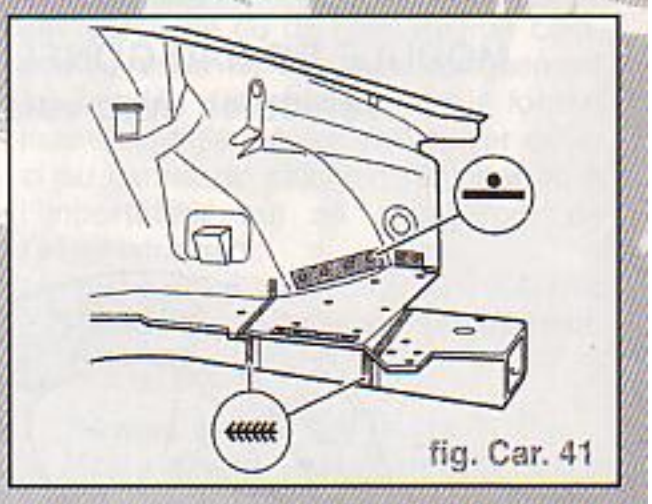
fig. Car. 39

Remplacement longeron avant : (pièce partielle)

- Zone de découpe
  - Tracer la ligne de coupe en fonction de la zone endommagée (fig. Car. 40)

Nota : Effectuer la découpe en ligne droite.

- Pièce de rechange
  - Longeron
- Préparation de la pièce neuve
  - Reporter la ligne de coupe sur la pièce neuve et découper la zone restante.
- Soudage
  - Présenter la section de longeron sur l'équerre de redressage
  - En fonction de l'étendue du dommage, effectuer la soudure en bord à bord de la zone d'accostage en cordon continu sous gaz de protection (fig. Car. 41)


fig. Car. 41

- Souder le reste de l'accostage à la pointeuse électrique
- Souder la partie avant de longeron

Nota : Si la réparation est effectuée avec le longeron et la tôle de recouvrement comme pièces individuelles, les points de soudage doivent être placés parallèlement les uns et les autres. Les espacements indiquées doivent impérativement être respectés (fig. Car. 42).

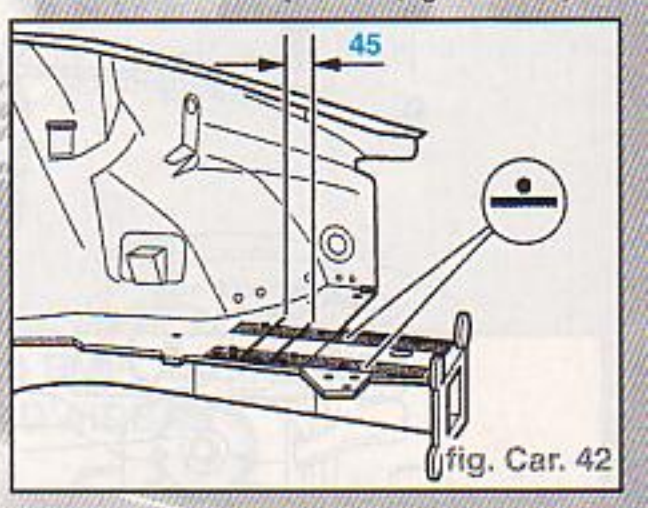
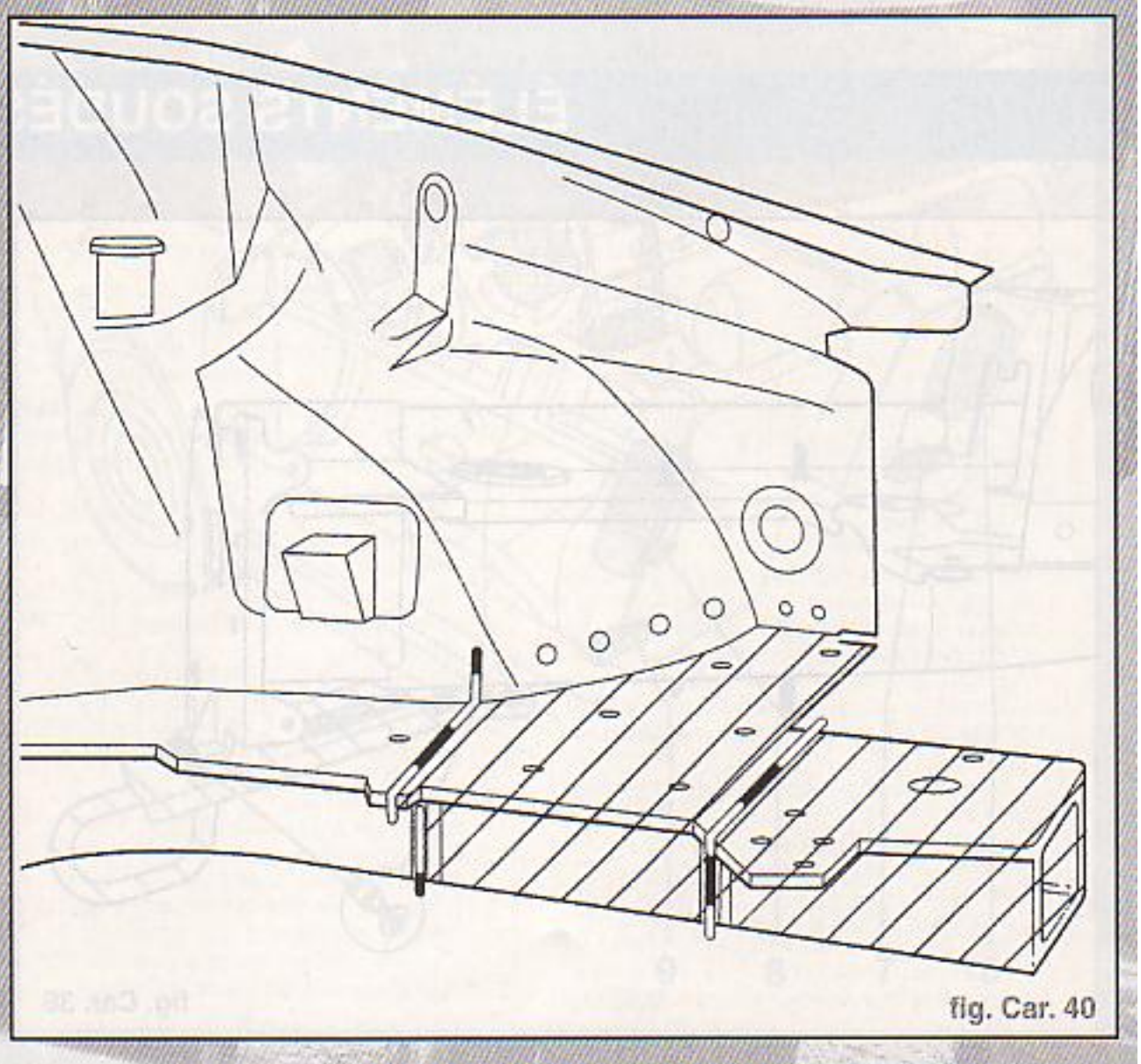


fig. Car. 42

Remplacement longeron avant :

- Zone de découpe
  - Découper le longeron (fig. Car. 43)


fig. Car. 40

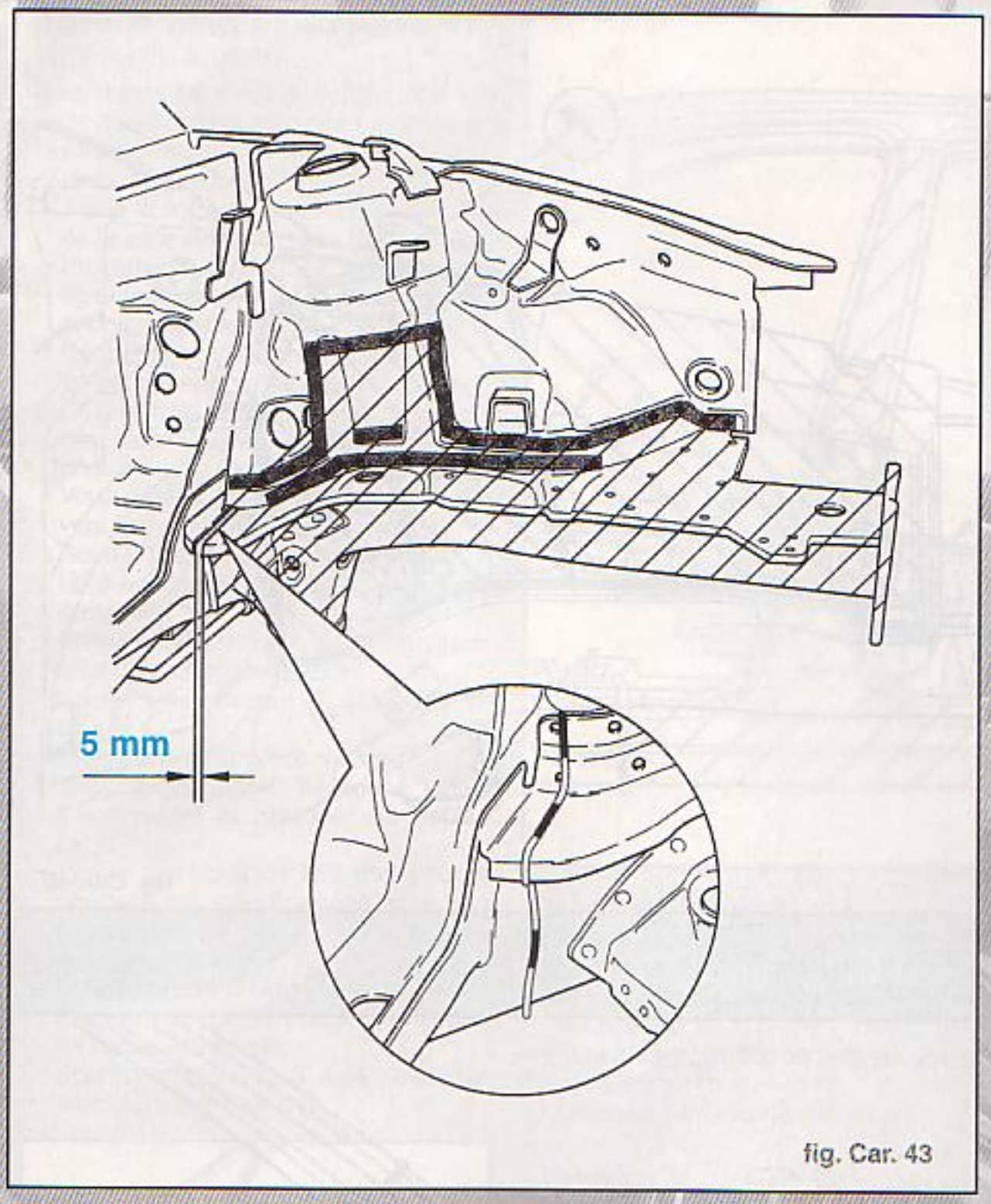


fig. Car. 43

- Dégrafer l'accostage d'origine
- Enlever les morceaux de tôle restants

- Pièce de rechange
  - Longeron
- Préparation de la pièce neuve
  - Reporter la ligne de coupe sur la pièce neuve et procéder au découpage
  - Percer des trous de Ø 7 mm pour le soudage par bouchonnage sous gaz de protection
- Soudage
  - Ajuster la pièce neuve et la fixer sur la tête de redressage
  - Souder la zone d'accostage en cordon continu sous gaz de protection (fig. Car. 44)

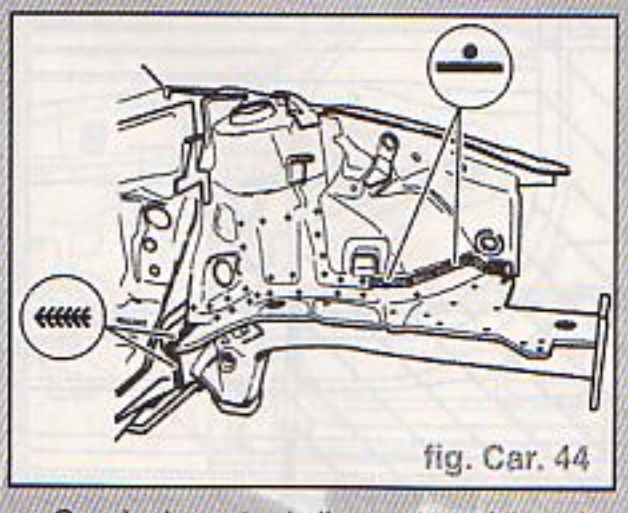


fig. Car. 44

- Souder le reste de l'accostage à la pointeuse électrique
- Souder le renfort par bouchonnage sous gaz de protection (fig. Car. 45)
- Souder la partie avant de longeron



fig. Car. 46

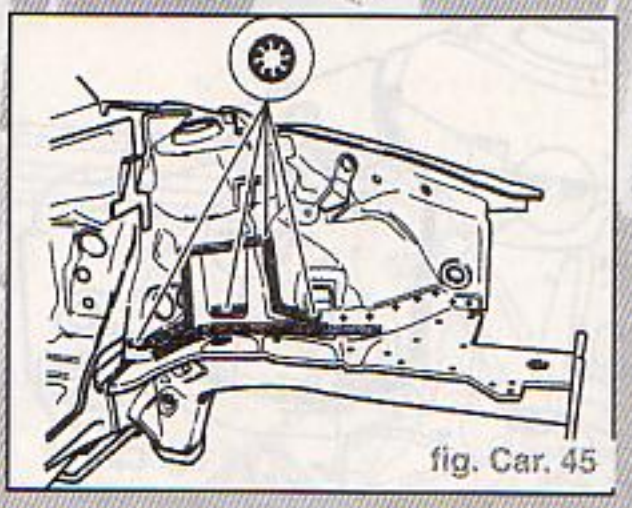
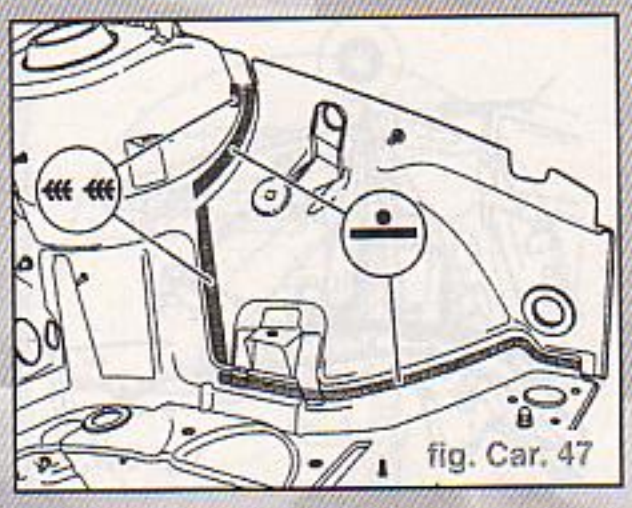


fig. Car. 45

Remplacement passage de roue avant (pièce partielle)

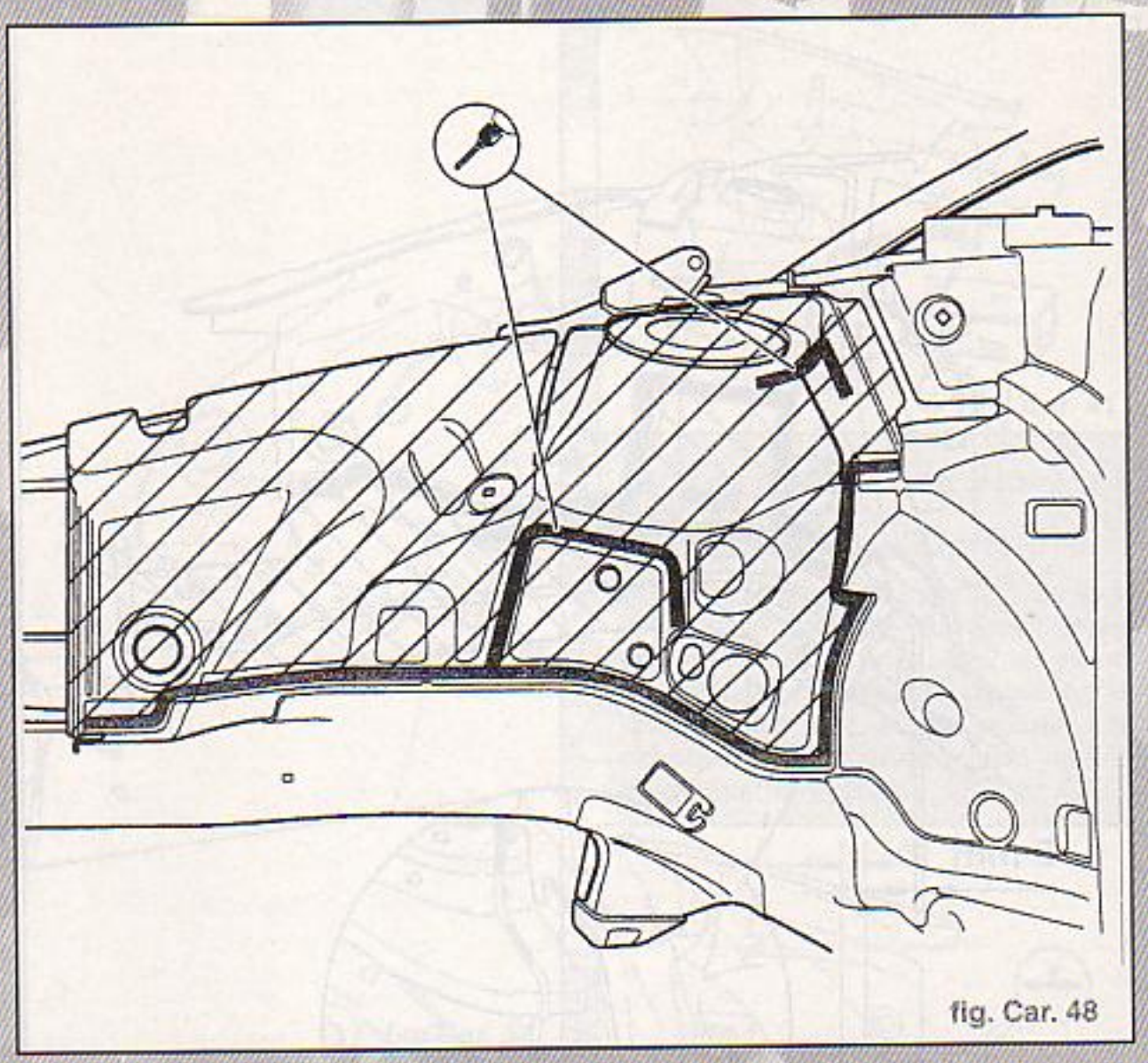
- Le renfort supérieur de passage de roue est déjà découpé.
- La tôle de raccord d'aile est déjà découpée.
- L'élément intermédiaire est déjà découpé.
- Zones de découpe
  - Découper le passage de roue en avant du logement de jambe de force (fig. Car. 46)
  - Dégrafer l'accostage d'origine
  - Enlever les morceaux de tôle restants
- Pièce de rechange
  - Passage de roue
- Préparation de la pièce neuve
  - Reporter la ligne de coupe sur la pièce neuve en prévoyant 10 mm supplémentaires pour un ajustage par recouvrement et découper la zone restante
  - Réaliser un soyage du côté de la carrosserie
- Soudage
  - Fixer la pièce neuve et contrôler les jeux par rapport aux pièces rapportées
  - Souder le passage de roue à la pointeuse électrique (fig. Car. 47)

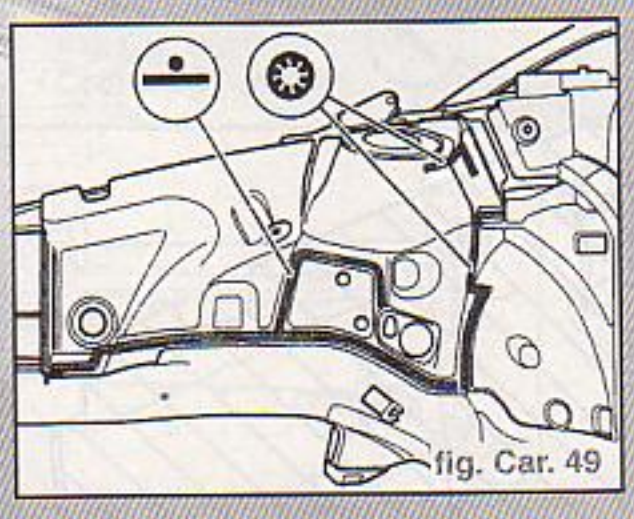

fig. Car. 47

- Réaliser des deux côtés sur la zone d'accostage inférieure une soudure en recouvrement, en cordon discontinu sous gaz de protection
- Souder l'élément intermédiaire

Remplacement passage de roue avant

- Le renfort supérieur de passage de roue est déjà découpé.
- La tôle de raccord d'aile est déjà découpée.
- L'élément intermédiaire est déjà découpé.
- Zones de découpe
  - Dégrafer l'accostage d'origine (fig. Car. 48)
  - Enlever les morceaux de tôle restants
- Pièce de rechange
  - Passage de roue avant
- Préparation de la pièce neuve
  - Percer des trous de Ø 7 mm pour le soudage par bouchonnage sous gaz de protection
- Soudage
  - Présenter le passage de roue sur l'équerre de redressage
  - Souder le passage de roue sur le longeron intérieur à la pointeuse électrique (fig. Car. 49)
  - Souder le reste de l'accostage par bouchonnage sous gaz de protection
  - Souder l'élément intermédiaire


fig. Car. 48


fig. Car. 49

Remplacement montant A (pied AV)

- Zone remplie de mousse (1) (fig. Car. 50).

Attention :

- Étant donné que des gaz nocifs pour l'homme et l'environnement se dégagent lors de travaux de soudage, de découpe avec des appareils/outils provoquant des étincelles ou d'étamage dans les zones garnies de mousse, il faut dans tous les cas renoncer à ces procédés.

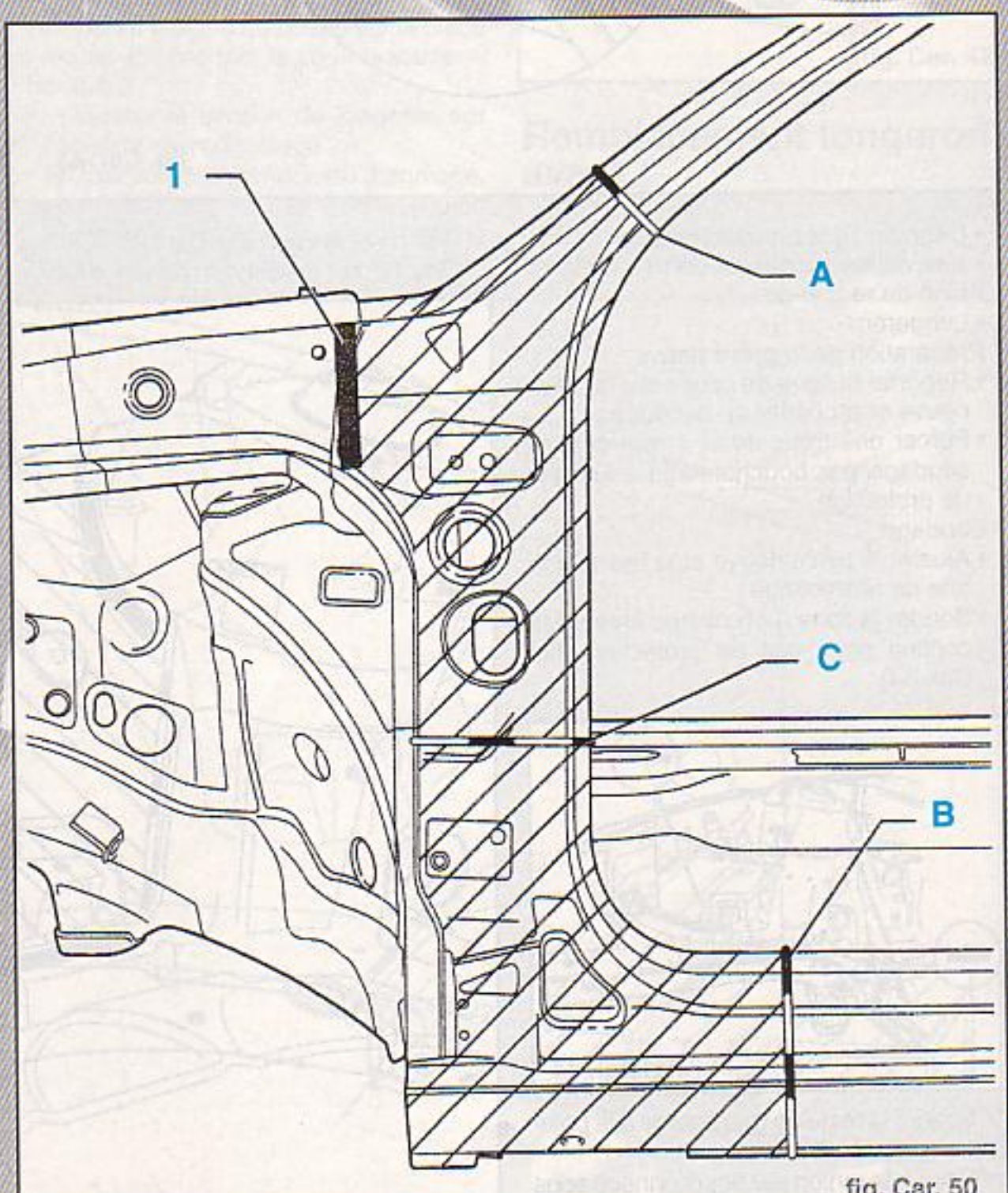
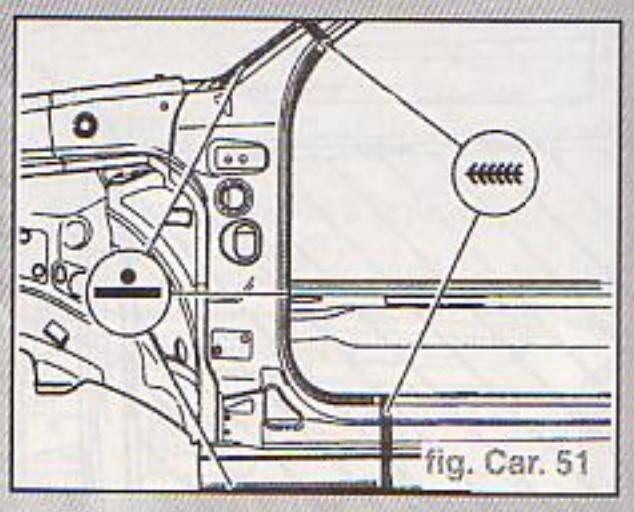
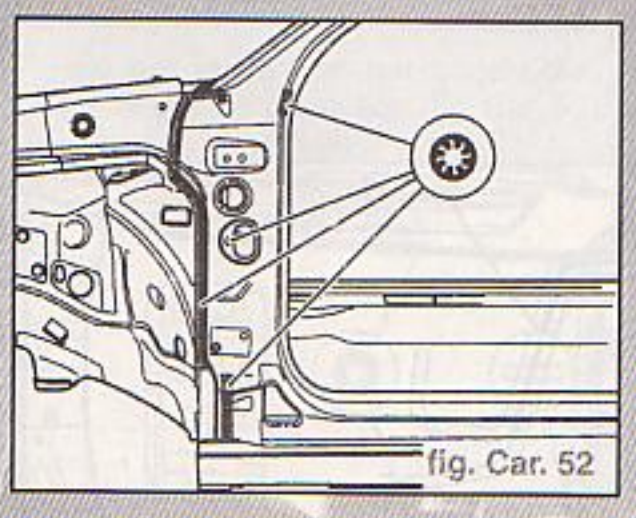


fig. Car. 50

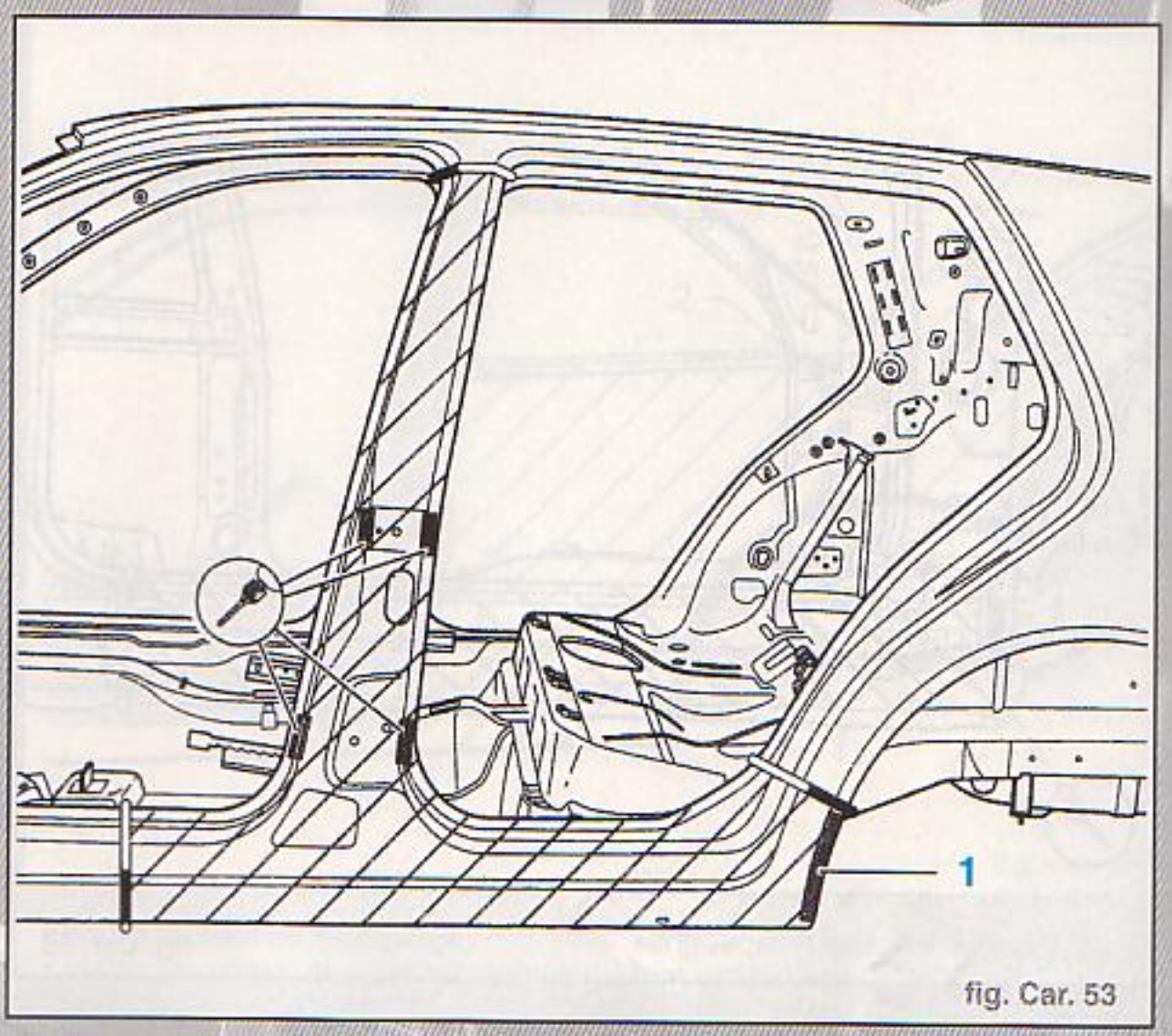
- Utiliser du mastic à 2 composants pour égaliser les aspérités.
- Les restes de mousse doivent être autant que possible éliminés par grattage avant les travaux de meulage.
- Zones de découpe
  - Tracer la ligne de coupe (a) en fonction de la zone endommagée (fig. Car. 50)
  - Procéder à la découpe (b) suivant la ligne représentée sur la figure. Ne pas endommager le renfort intérieur
  - Dégrafer l'accostage d'origine
- Remplacement partiel
  - En raison de renforts intérieurs, la ligne de coupe (c) n'est autorisée qu'à cet endroit.
  - Vous pouvez palper les renforts à travers l'ouverture ovale
  - Souder la zone d'accostage en bord à bord en cordon continu sous gaz de protection
  - Enlever les morceaux de tôle restants
- Pièce de rechange
  - Section de montant A avec bas de caisse
- Préparation de la pièce neuve
  - Reporter les lignes de coupe sur la pièce neuve et procéder au découpage
  - Percer des trous de **Ø 7 mm** pour le soudage par bouchonnage sous gaz de protection
- Soudage
  - Le véhicule se tenant sur ses roues ou étant fixé sur le marbre, ajuster la pièce neuve et l'agrafer
  - Souder le montant A à la pointeuse électrique (fig. Car. 51)


fig. Car. 51

  - Effectuer la soudure en bord à bord des zones d'accostage en cordon continu sous gaz de protection
  - Souder le montant A par bouchonnage sous gaz de protection (fig. Car. 52)


fig. Car. 52

Remplacement montant B (pied milieu)(5 portes)

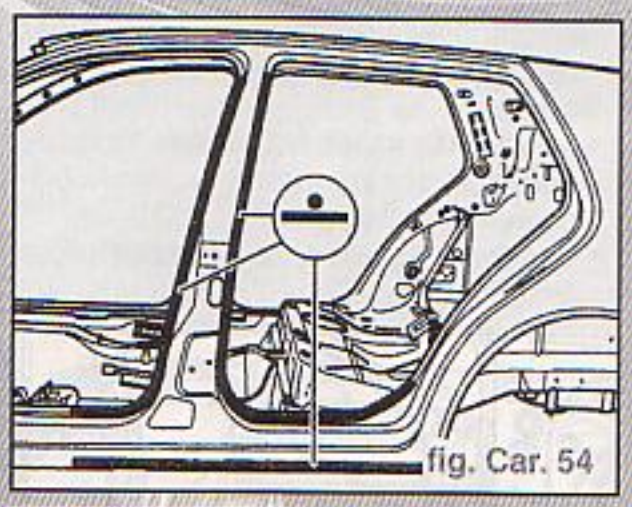

fig. Car. 53

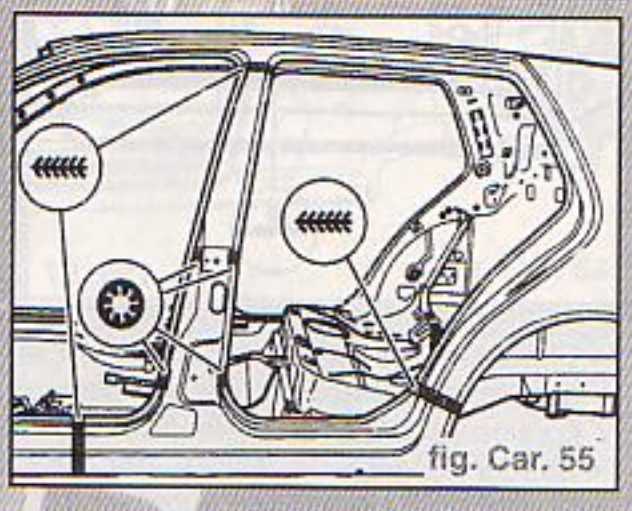
- Zone collée (1) (fig. Car. 53).
- Zone de découpe
  - Tracer les lignes de coupe en fonction de la zone endommagée et effectuer la découpe
  - Tronçonner l'arête extérieure sur le passage de roue
  - Dégrafer l'accostage d'origine

Nota :
- Respecter la découpe de la pièce de rechange.
- Ne pas endommager les renforts dans la zone d'accostage.
  - Enlever les morceaux de tôle restants
  - Éliminer entièrement les restes de colle et poncer à nu la surface de collage
- Pièce de rechange
  - Section de cadre de panneau latéral
  - Colle : **DA 001 730 A1**
- Préparation de la pièce neuve
  - Reporter les lignes de coupe sur la pièce neuve et découper la zone restante
  - Percer des trous de **Ø 7 mm** pour le soudage par bouchonnage sous gaz de protection
  - Débarrasser la zone de sertissage de la poussière et de la graisse
  - Appliquer de la colle dans la zone de sertissage. Réaliser **2** cordons de **3,5 mm** de diamètre

Attention : La pièce neuve doit être soudée dans les **30 minutes**, sinon la colle perd de son adhérence.

- Soudage
  - Doubler les zones d'accostage avec des restes de tôle prélevés sur la pièce neuve
  - Le véhicule se tenant sur ses roues ou étant fixé sur le marbre, ajuster la pièce neuve et l'agrafer
  - Contrôler les jeux avec les pièces rapportées
  - Souder le montant A intérieur à la pointeuse électrique (fig. Car. 54)
  - Effectuer la soudure en bord à bord des zones d'accostage en cordon continu sous gaz de protection (fig. Car. 55)
  - Souder le reste de l'accostage par bouchonnage sous gaz de protection
  - Sertir le flasque de passage de roue
  - Essuyer la colle qui s'est échappée et étancher


fig. Car. 54


fig. Car. 55

Remplacement bas de caisse extérieur

- Zone de découpe
  - Tracer les lignes de coupe du bas de caisse en fonction de la zone endommagée (fig. Car. 56)

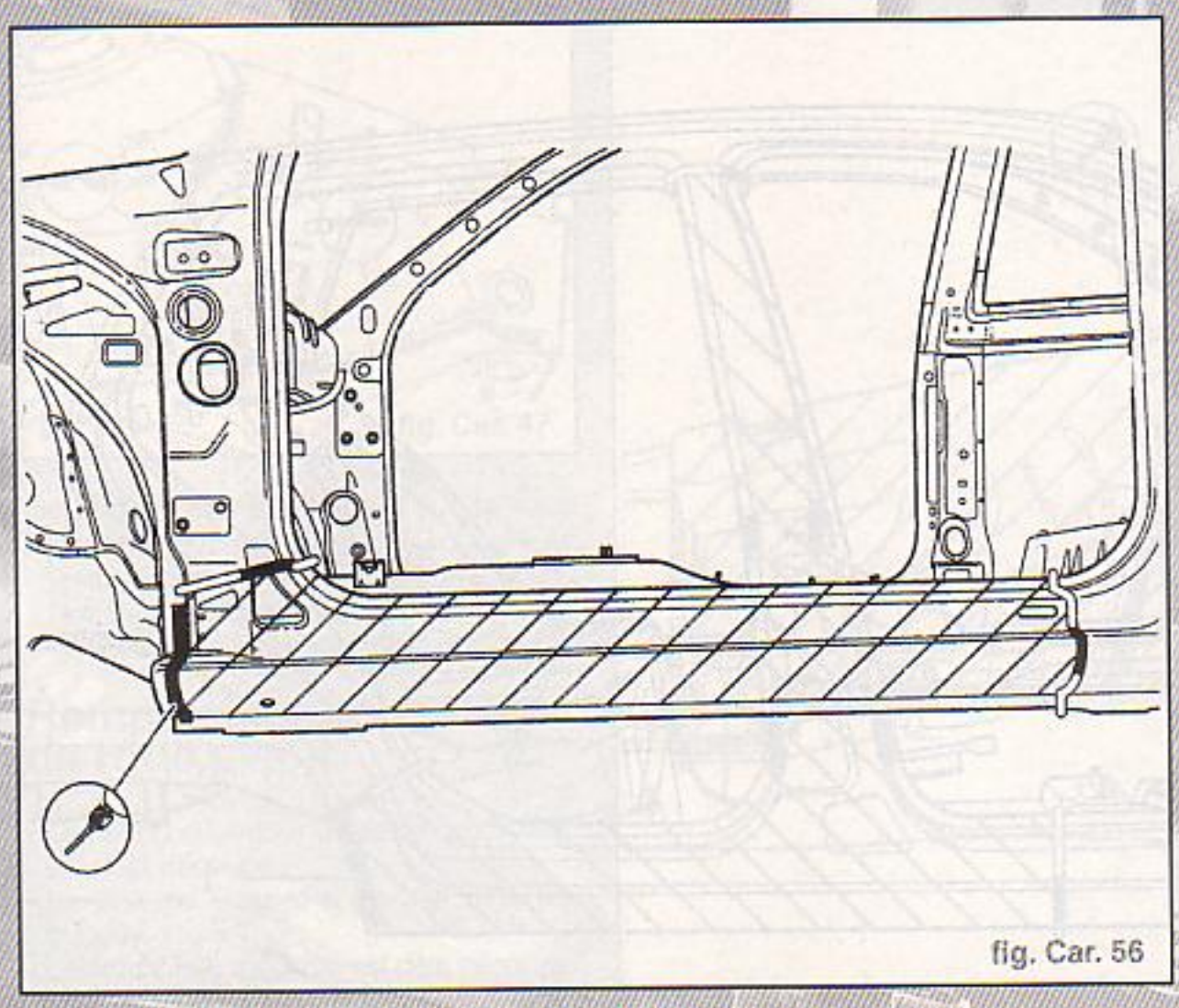


fig. Car. 56

- Percer l'accostage d'origine avec le montant A

Nota : Respecter la découpe de la pièce de rechange.

- Enlever les morceaux de tôle restants

- Pièce de rechange
  - Section de bas de caisse
- Préparation de la pièce neuve
  - Reporter les lignes de coupe sur la pièce neuve et procéder au découpage
  - Percer des trous de **Ø 7 mm** pour le soudage par bouchonnage sous gaz de protection
- Soudage
  - Le véhicule se tenant sur ses roues ou étant fixé sur le marbre, ajuster la pièce neuve et l'agrafer
  - Souder le bas de caisse à la pointeuse électrique (fig. Car. 57)

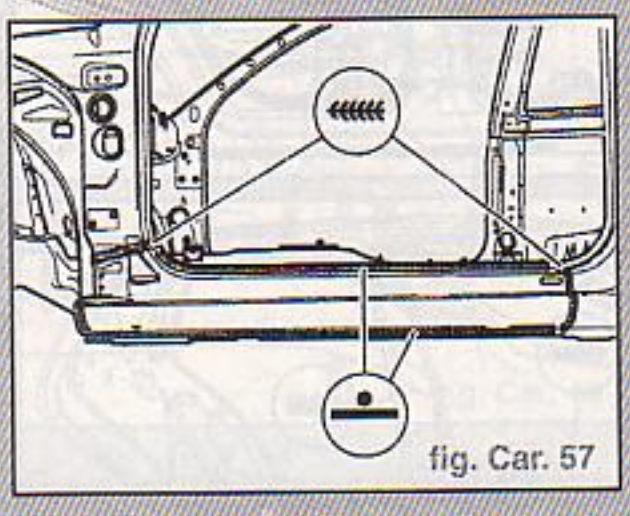


fig. Car. 57

- Effectuer la soudure en bord à bord des zones d'accostage en cordon continu sous gaz de protection
- Souder le bas de caisse par bouchonnage sous gaz de protection (fig. Car. 58)

Remplacement pavillon

- Zone collée (1) (fig. Car. 59).
- Zone de découpe
  - Découper grossièrement le pavillon

Nota : En vue de la remise en état du pavillon, un paquet spécial de flexibles avec diamètre de buse réduit est

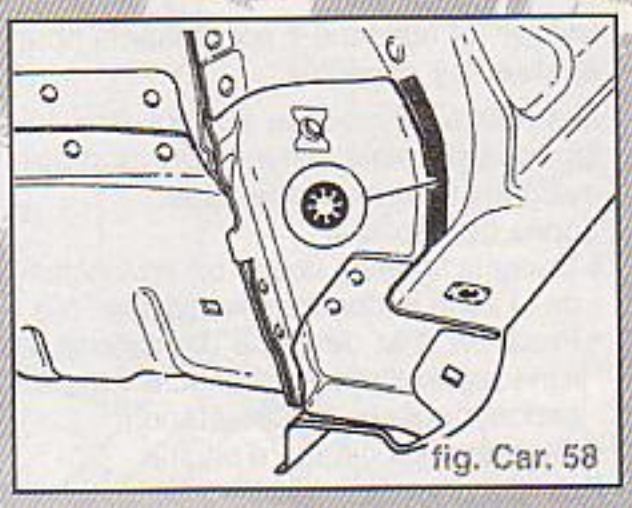


fig. Car. 58

nécessaire pour utiliser le poste de soudage sous gaz de protection

- **VAS 5023** - paquet de flexibles
- **VAS 5023/2** - jeu de buses
- Éliminer le mastic d'étanchéité du canal d'étanchéité
- Araser le cordon de soudure laser, puis redresser les morceaux de tôle restants au burin et les enlever en faisant levier

Nota : N'araser que le cordon de soudure laser. Ne pas tronçonner le pavillon. Si le cadre de pavillon est endommagé, il doit être remplacé en même temps que le pavillon.

- Enlever les morceaux de tôle restants
- Éliminer entièrement les restes de colle et poncer à nu la surface de collage

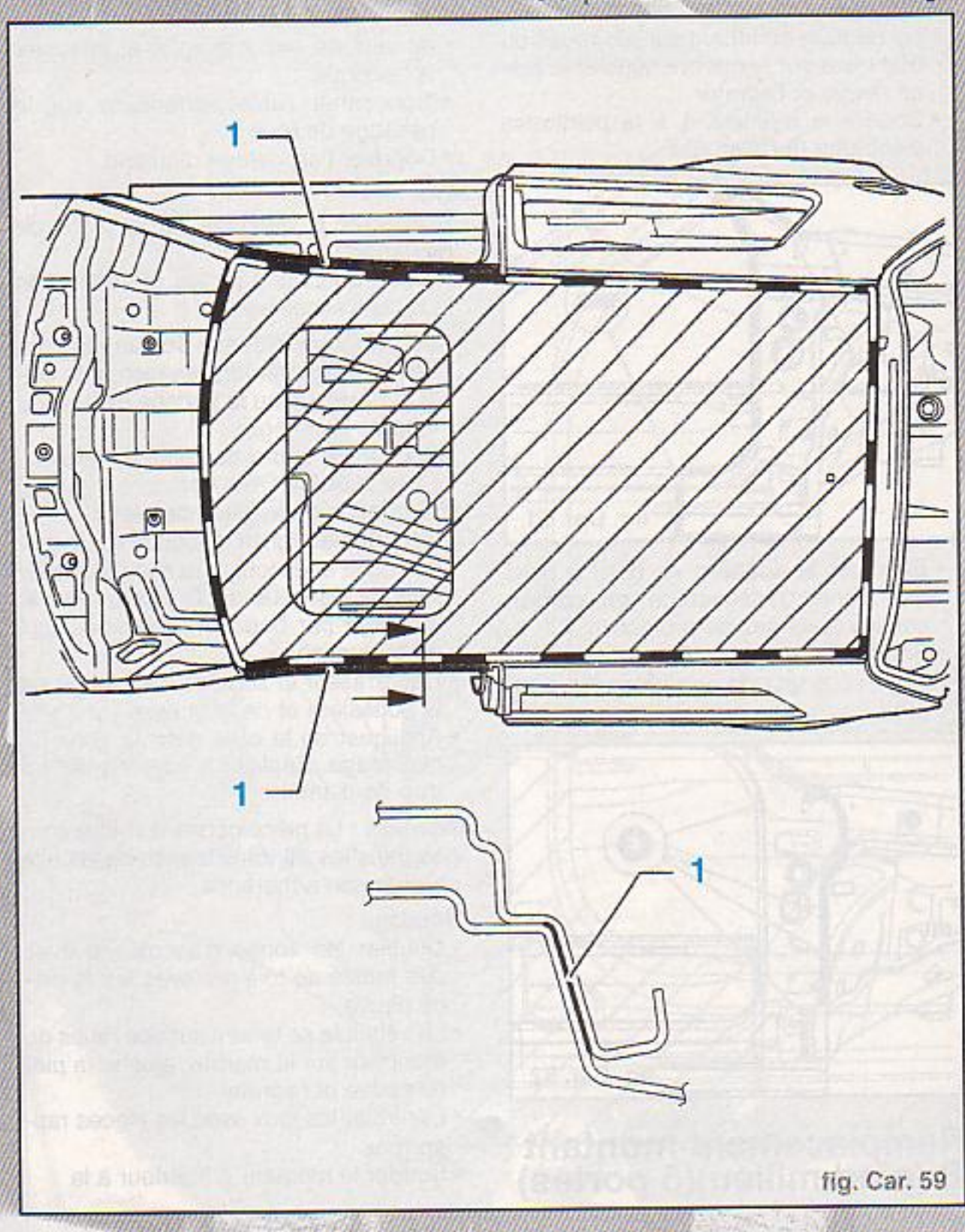


fig. Car. 59

- Araser de l'intérieur les flasques soudés par points à l'aide d'une fraise sphérique
- Pièces de rechange
  - Pavillon
  - Cordon hermétique collant au butyle **AKL 450 005 05**
  - Colle : **DA 001 730 A1**
- Préparation de la pièce neuve
  - Pour le soudage ultérieur par bouchonnage sous gaz de protection, il faut meuler dans le flasque horizontal de pavillon des encoches (voir agrandissement) à l'aide d'une meuleuse droite ou à disque (fig. Car. 60)
  - Espacements : env. **45** à **50 mm**

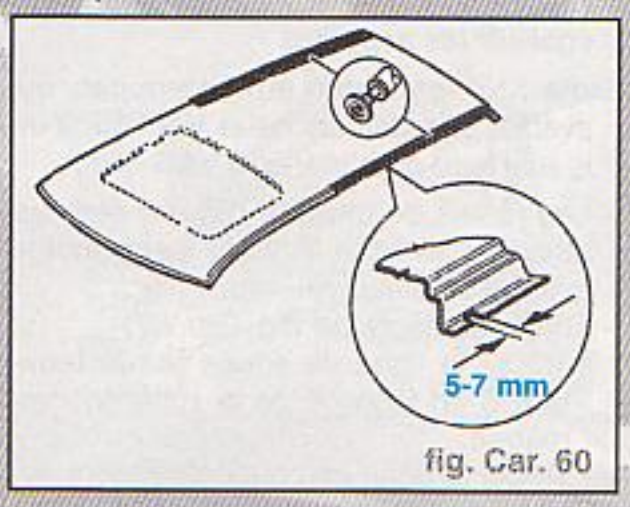


fig. Car. 60

- Soudage
  - Avant le soudage du pavillon, appliquer sur le raidisseur de pavillon un cordon hermétique collant au butyle
  - Appliquer de la colle avant de procéder au soudage

Attention : La pièce neuve doit être soudée dans les **30 minutes**, sinon la colle perd de son adhérence.

Attention : Contrôler l'ajustage avec le pare-brise et la glace arrière. Il est impératif de respecter la cote **a** = **13,2** ± **0,6 mm** pour la moulure décorative de pavillon (fig. Car. 61).

- Souder le pavillon à la pointeuse électrique (fig. Car. 61)

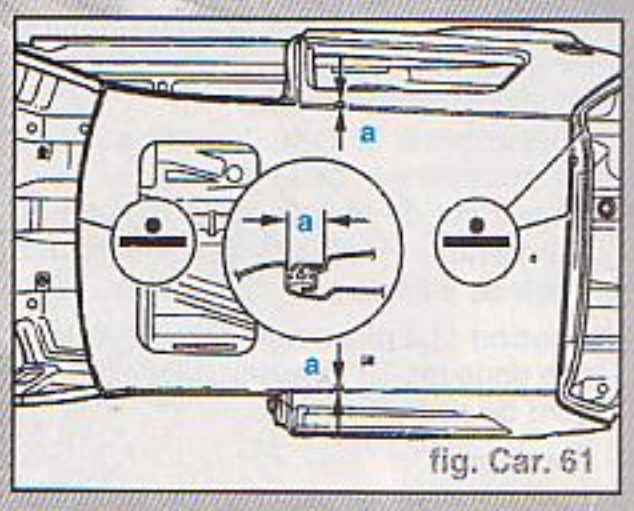
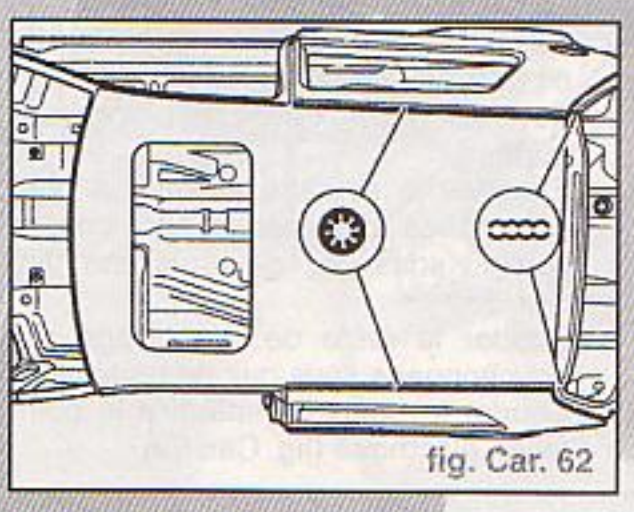


fig. Car. 61

- Souder le pavillon par bouchonnage sous gaz de protection (fig. Car. 62)


fig. Car. 62

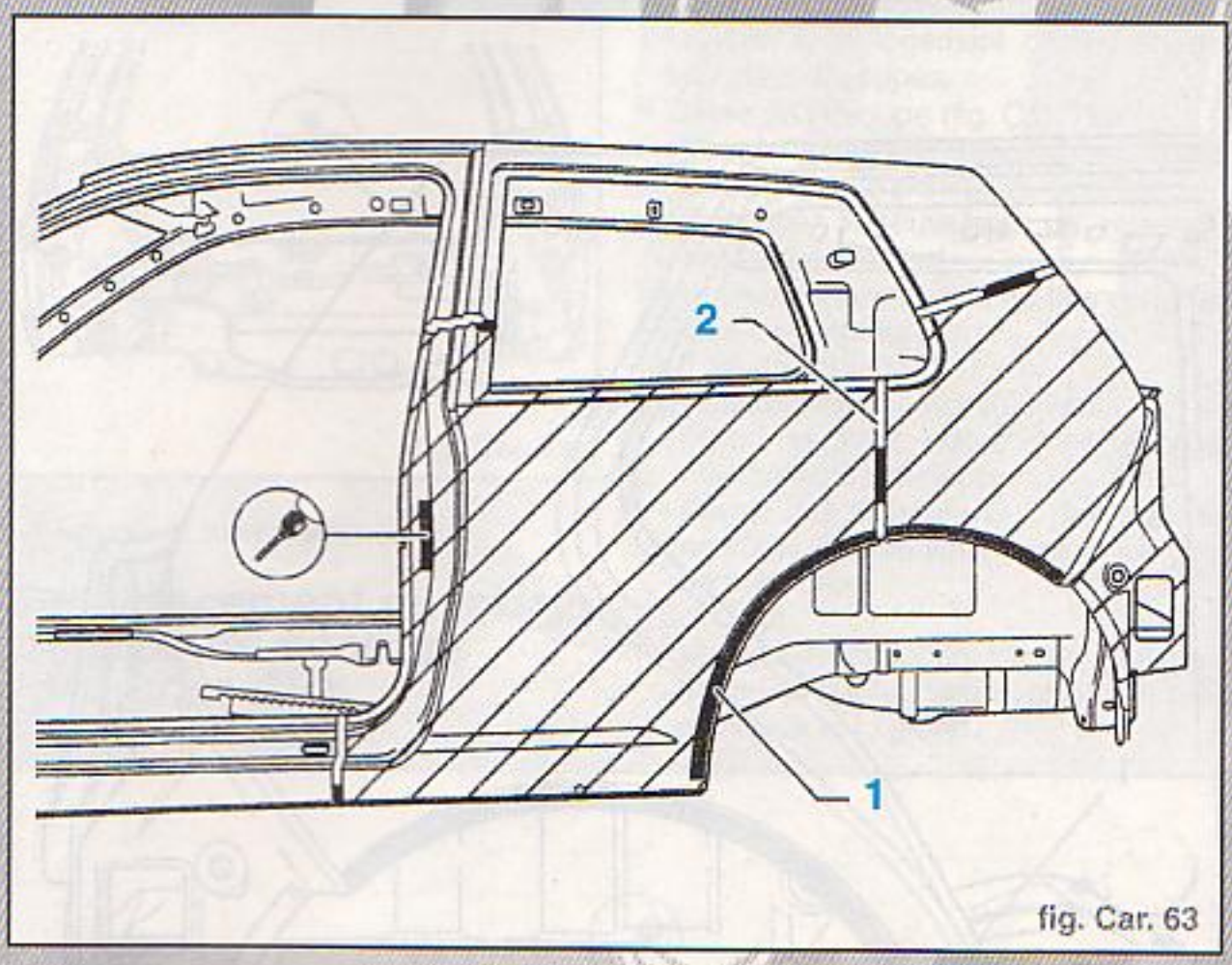


fig. Car. 63

- Braser le reste de l'accostage
- Araser les points de soudure réalisés sous gaz de protection
- Étancher le canal de pavillon en appliquant une mince couche de produit

Nota : L'étanchement doit être régulier et peu épais. Les aspérités apparaissent à travers la moulure décorative de pavillon (ondulations).

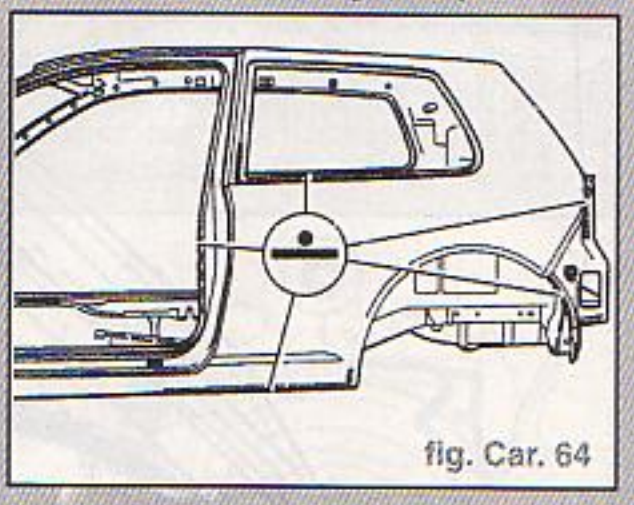
Remplacement panneau latéral (Aile AR) (pièce partielle) (3 portes)

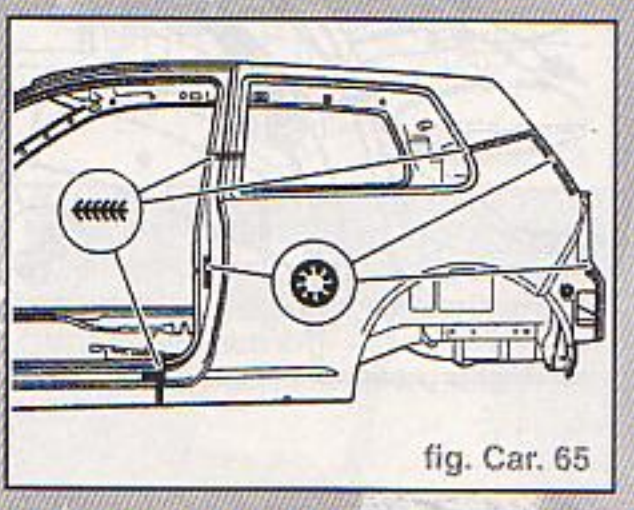
1 - Zone collée (fig. Car. 63).
2 - Ligne de coupe pour remplacement partiel (fig. Car. 63)

- Zone de découpe
  - Tracer la ligne de coupe sur les montants B et C en fonction de la zone endommagée
  - Tronçonner l'arête extérieure sur le passage de roue
  - Découper grossièrement le panneau latéral
  - Dégrafer l'accostage d'origine
- Remplacement partiel
  - Un remplacement partiel est possible avec la ligne de coupe indiquée (2)
  - Effectuer la découpe au-dessus du passage de roue avec la scie de carrossier **VAG 1523**
  - Enlever les morceaux de tôle restants
  - Éliminer entièrement les restes de colle et poncer à nu la surface de collage
- Pièces de rechange
  - Section de cadre de panneau latéral
  - Colle : **DA 001 730 A1**
- Préparation de la pièce neuve
  - Reporter les lignes de coupe sur la pièce neuve et découper la zone restante
  - Percer la pièce neuve dans la zone d'accostage extérieure
  - Percer des trous de **Ø 7 mm** pour le soudage par bouchonnage sous gaz de protection
  - Débarrasser la zone de sertissage de la poussière et de la graisse
  - Appliquer de la colle dans la zone de sertissage. Réaliser **2** cordons de **3,5 mm** de diamètre

Attention : La pièce neuve doit être soudée dans les **30 minutes**, sinon la colle perd de son adhérence.

- Soudage
  - Doubler les zones d'accostage avec des restes de tôle prélevés sur la pièce neuve
  - Le véhicule se tenant sur ses roues ou étant fixé sur le marbre ajuster la pièce neuve et l'agrafer
  - Contrôler les jeux avec les pièces rapportées
  - Souder le panneau latéral à la pointeuse électrique (fig. Car. 64)
  - Effectuer la soudure en bord à bord des zones d'accostage en cordon continu sous gaz de protection (fig. Car. 65)
  - Souder le reste de l'accostage par bouchonnage sous gaz de protection


fig. Car. 64


fig. Car. 65

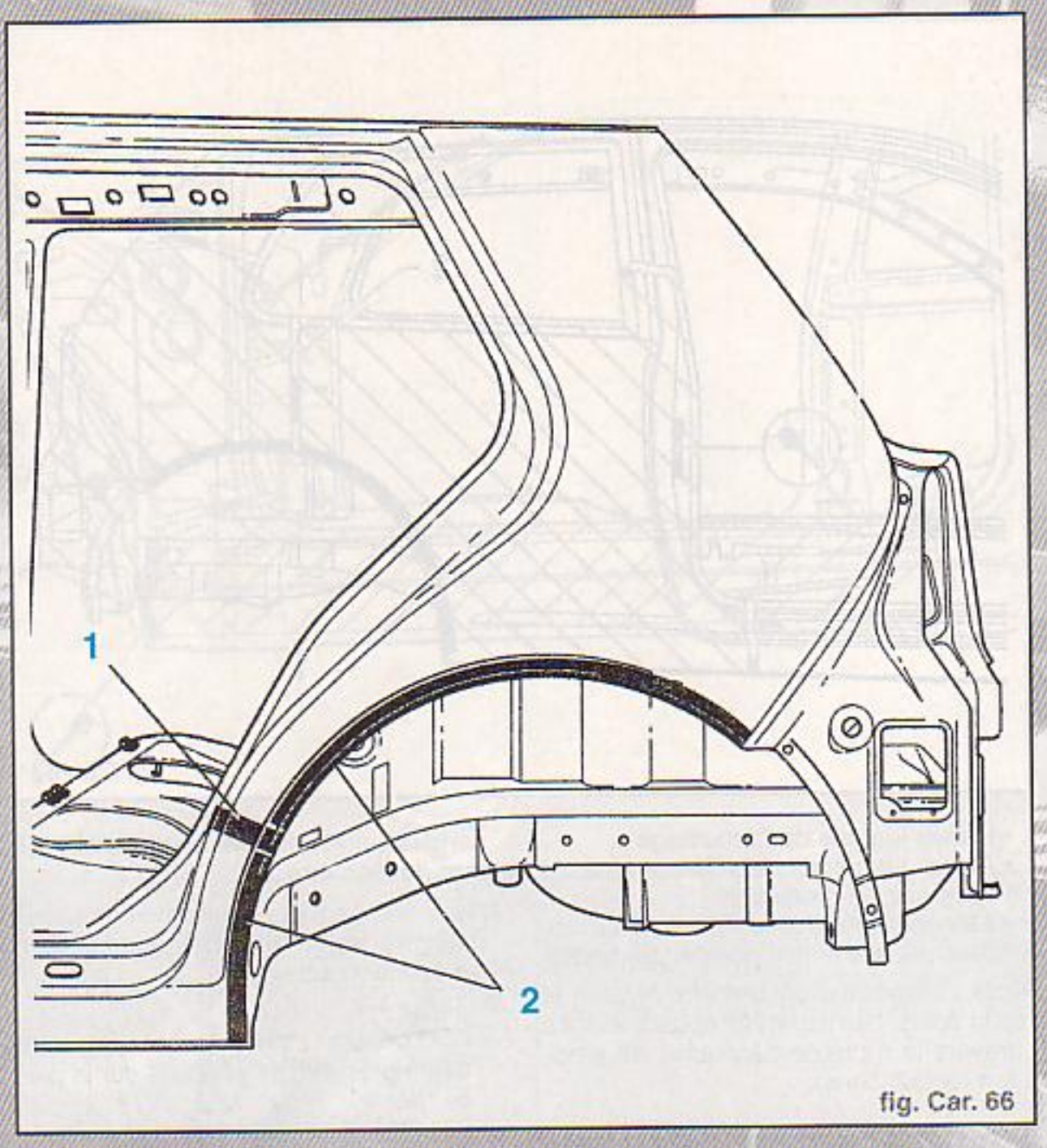


fig. Car. 66

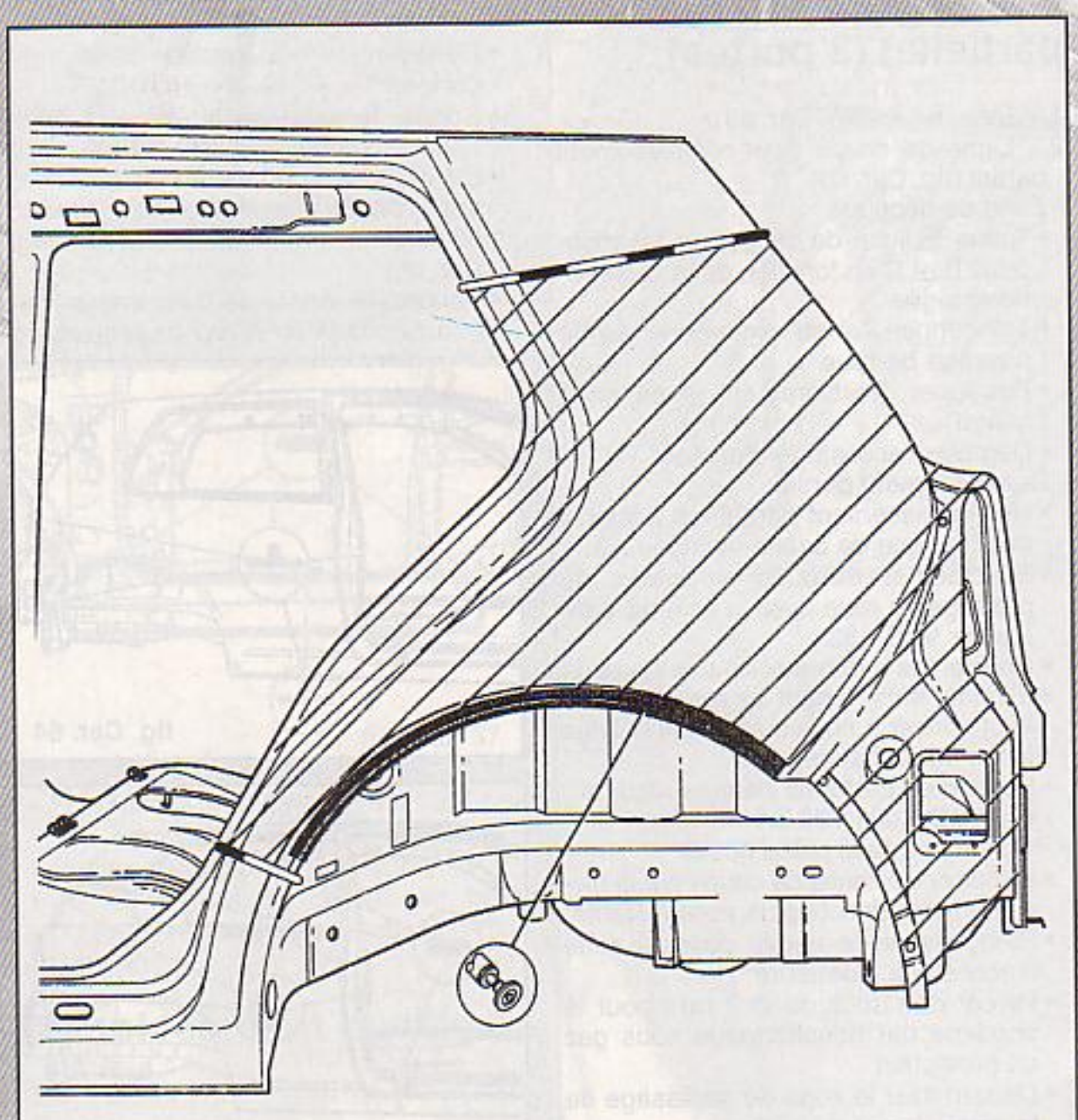


fig. Car. 67

Remplacement panneau latéral (aile AR) (pièce partielle) (5 portes)

1 - Zone remplie de mousse (fig. Car. 66)
2 - Zone collée (fig. Car. 66)

Attention :
- Étant donné que des gaz nocifs pour l'homme et l'environnement se dégagent lors de travaux de soudage, de découpe avec des appareils/outils provoquant des étincelles ou d'étamage dans les zones garnies de mousse, il faut dans tous les cas renoncer à ces procédés.
- Utiliser du mastic à 2 composants pour égaliser les aspérités.

Nota : Ne procéder aux découpes qu' avec la scie de carrossier **VAG 1523** ou le marteau pneumatique **VAG 1577**.

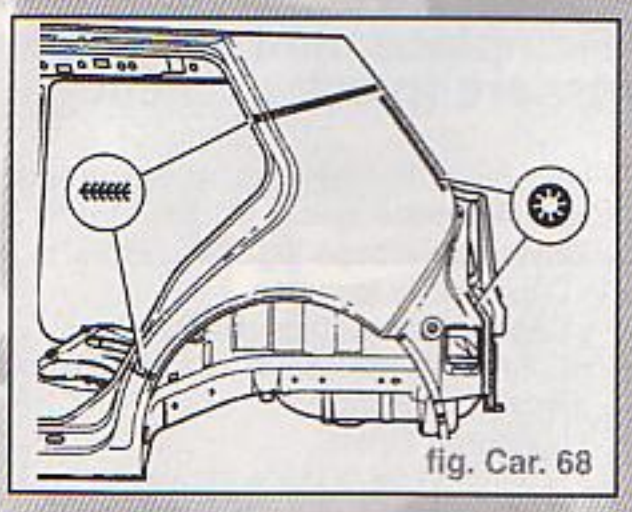
- Les restes de mousse doivent être autant que possible éliminés par grattage avant les travaux de meulage.
- Zones de découpe (fig. Car. 67)
  - Tracer la ligne de coupe sur le montant C en fonction de la zone endommagée
  - Tracer la ligne de coupe intérieure au-dessus du bas de caisse

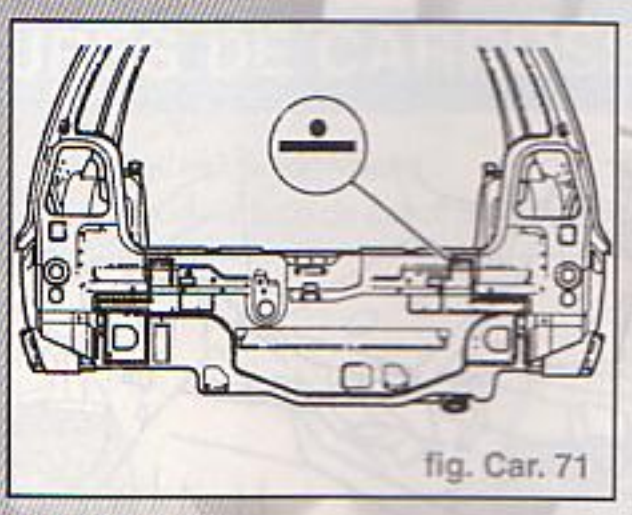
Nota : Respecter la découpe de la pièce de rechange.

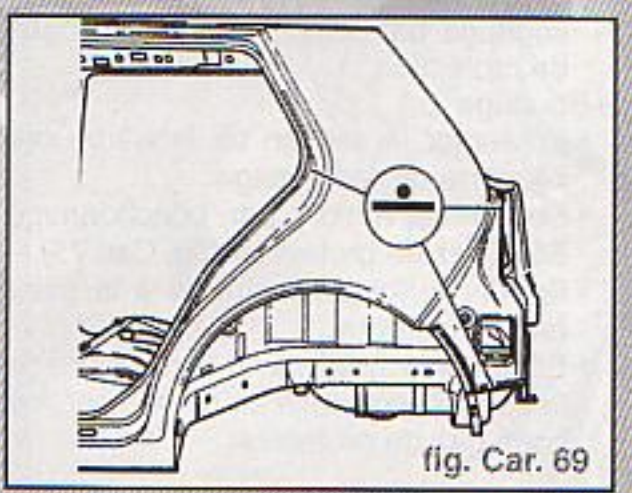
  - Découper grossièrement le panneau latéral
  - Tronçonner l'arête extérieure sur le passage de roue
  - Dégrafer l'accostage d'origine
  - Enlever les morceaux de tôle restants
  - Éliminer entièrement les restes de colle et poncer à nu la surface de collage
- Pièces de rechange
  - Section de panneau latéral
  - Colle : **DA 001 730 A1**
  - Insonorisant
- Préparation de la pièce neuve
  - Reporter les lignes de coupe sur la pièce neuve et découper la zone restante
  - Percer la pièce neuve dans la zone d'accostage extérieure
  - Débarrasser la zone de sertissage de la poussière et de la graisse
  - Appliquer de la colle dans la zone de sertissage. Réaliser **2** cordons de **3,5 mm** de diamètre

Attention : La pièce neuve doit être soudée dans les **30 minutes**, sinon la colle perd de son adhérence.

- Soudage
  - Doubler les zones d'accostage avec des restes de tôle prélevés sur la pièce neuve
  - Le véhicule se tenant sur ses roues ou étant fixé sur le marbre, ajuster la pièce neuve et l'agrafer
  - Contrôler les jeux avec les pièces rapportées
  - Effectuer la soudure en bord à bord des zones d'accostage en cordon continu sous gaz de protection (fig. Car. 68)
  - Souder le reste de l'accostage par bouchonnage sous gaz de protection
  - Souder le panneau latéral à la pointeuse électrique (fig. Car. 69)


fig. Car. 68


fig. Car. 71


fig. Car. 69

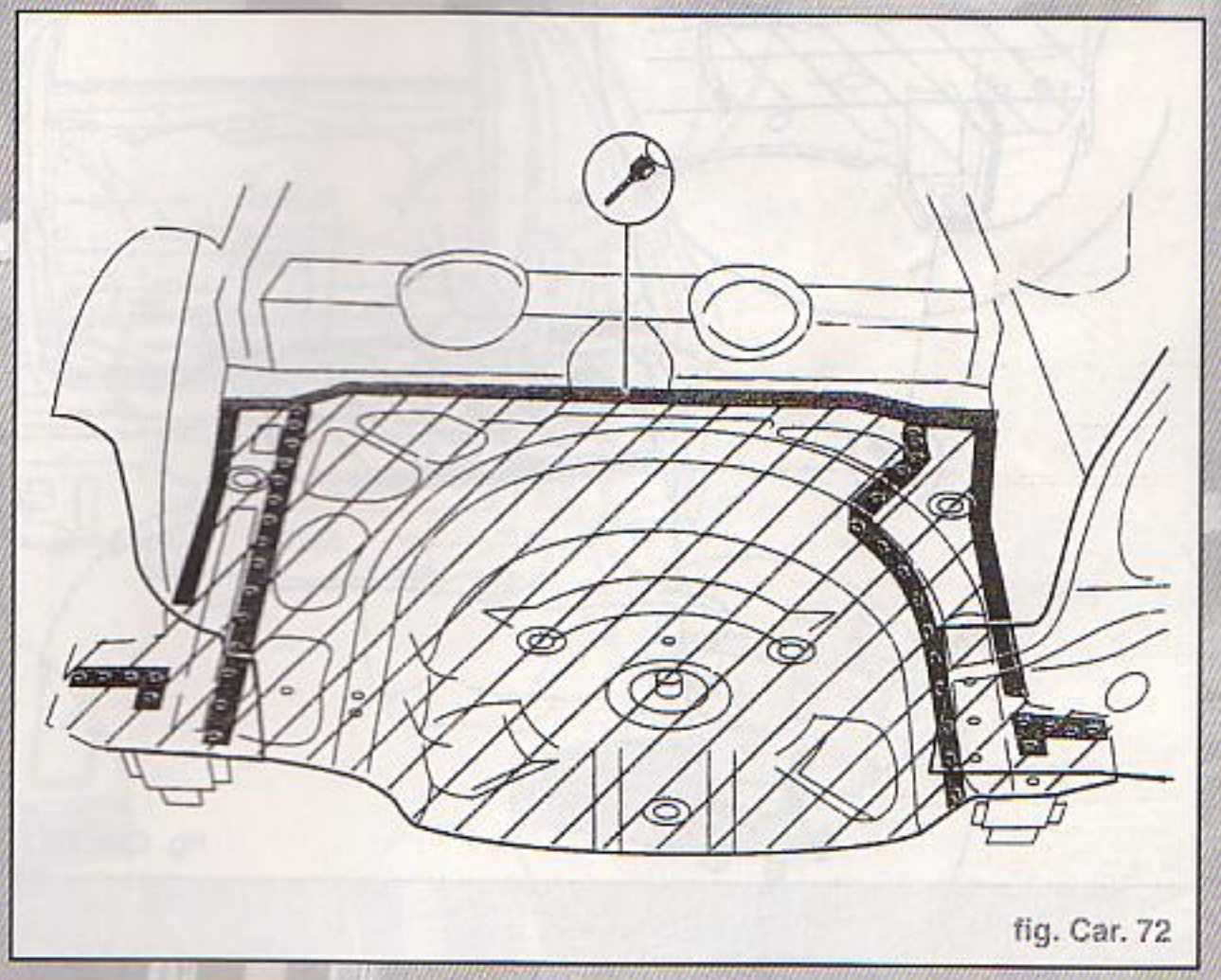
- Sertir le flasque de passage de roue
- Essuyer la colle qui s'est échappée et étancher

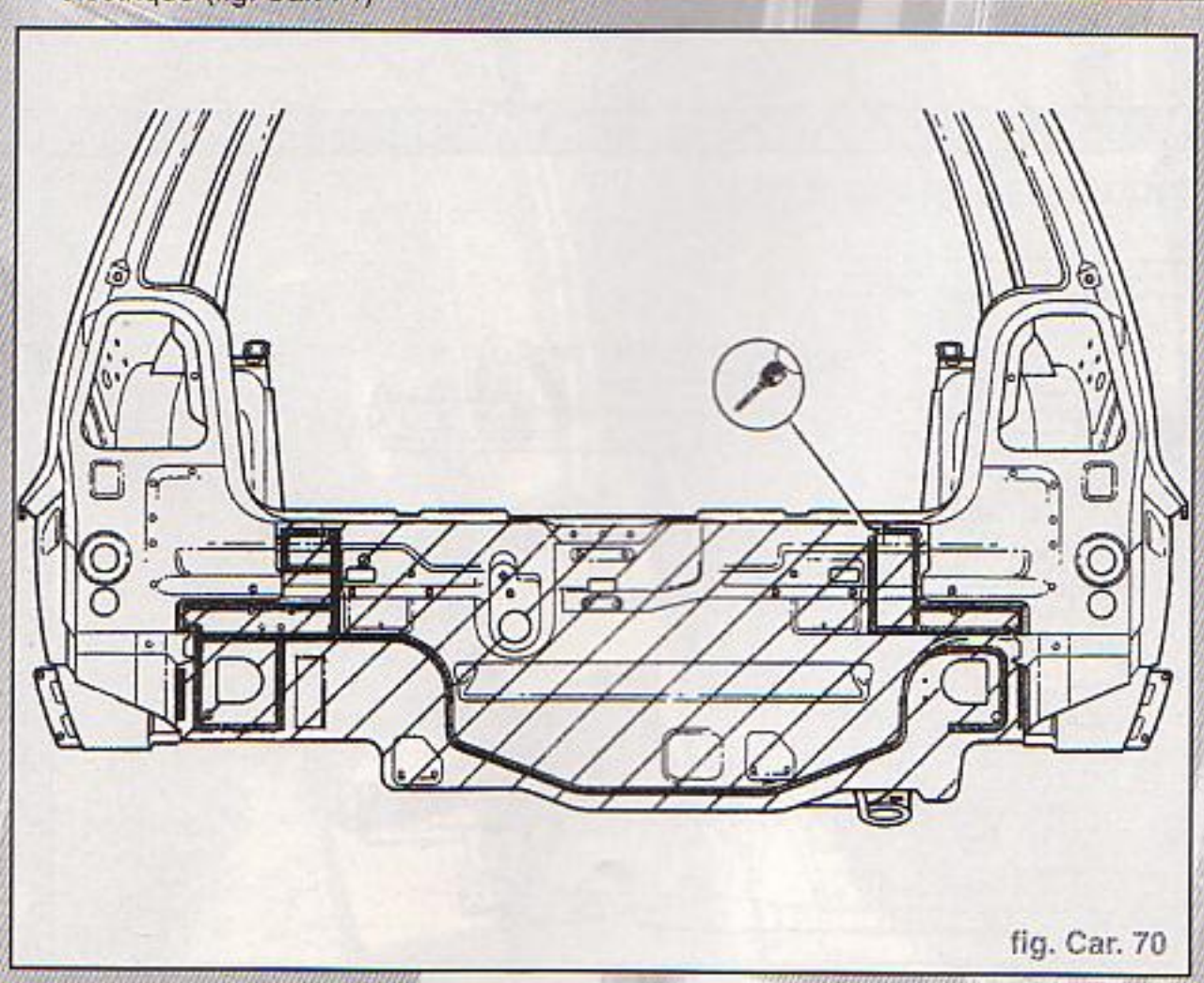
Remplacement jupe arrière

- La traverse arrière est déjà découpée.
- Zone de découpe (fig. Car. 70)
  - Découper la jupe arrière
  - Dégrafer l'accostage d'origine
  - Enlever les morceaux de tôle restants
- Pièce de rechange
  - Jupe arrière
- Soudage
  - Ajuster la pièce neuve et la fixer
  - Vérifier que le capot de coffre/le hayon ferme correctement
  - Souder la jupe arrière à la pointeuse électrique (fig. Car. 71)
  - Souder la traverse arrière

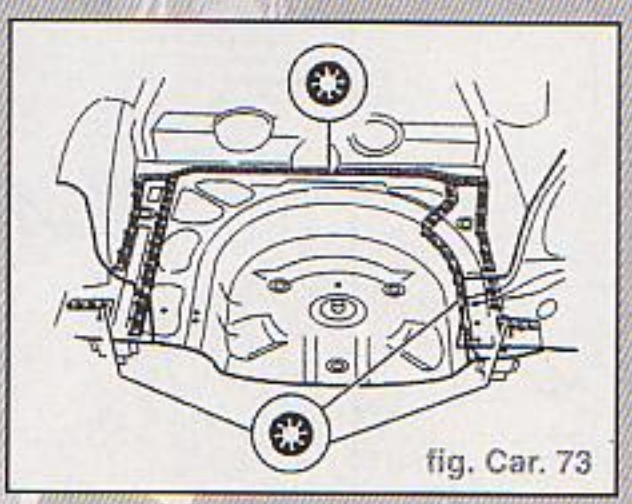
Remplacement cuvelage de roue de secours (plancher AR)

- La jupe et le logement de feu arrière sont déjà découpés.
- Zones de découpe (fig. Car. 72)
  - Percer l'accostage d'origine avec la tôle de plancher avant
  - Découper le cuvelage de roue de secours
  - Enlever les morceaux de tôle restants
- Pièce de rechange
  - Tôle de plancher
- Préparation des pièces neuves
  - Percer la pièce neuve dans la zone d'accostage extérieure
  - Percer des trous de Ø 7 mm pour le soudage par bouchonnage sous gaz de protection
- Soudage
  - Le véhicule se tenant sur ses roues ou étant fixé sur le marbre, ajuster la pièce neuve et l'agrafer


fig. Car. 72


fig. Car. 70

- Contrôler les jeux avec les pièces rapportées
- Souder le cuvelage de roue de secours par bouchonnage sous gaz de protection (fig. Car. 73)


fig. Car. 73

- Effectuer sur la zone de liaison avec le plancher avant une soudure supplémentaire, en cordon discontinu sous gaz de protection
- Souder le logement de feu arrière

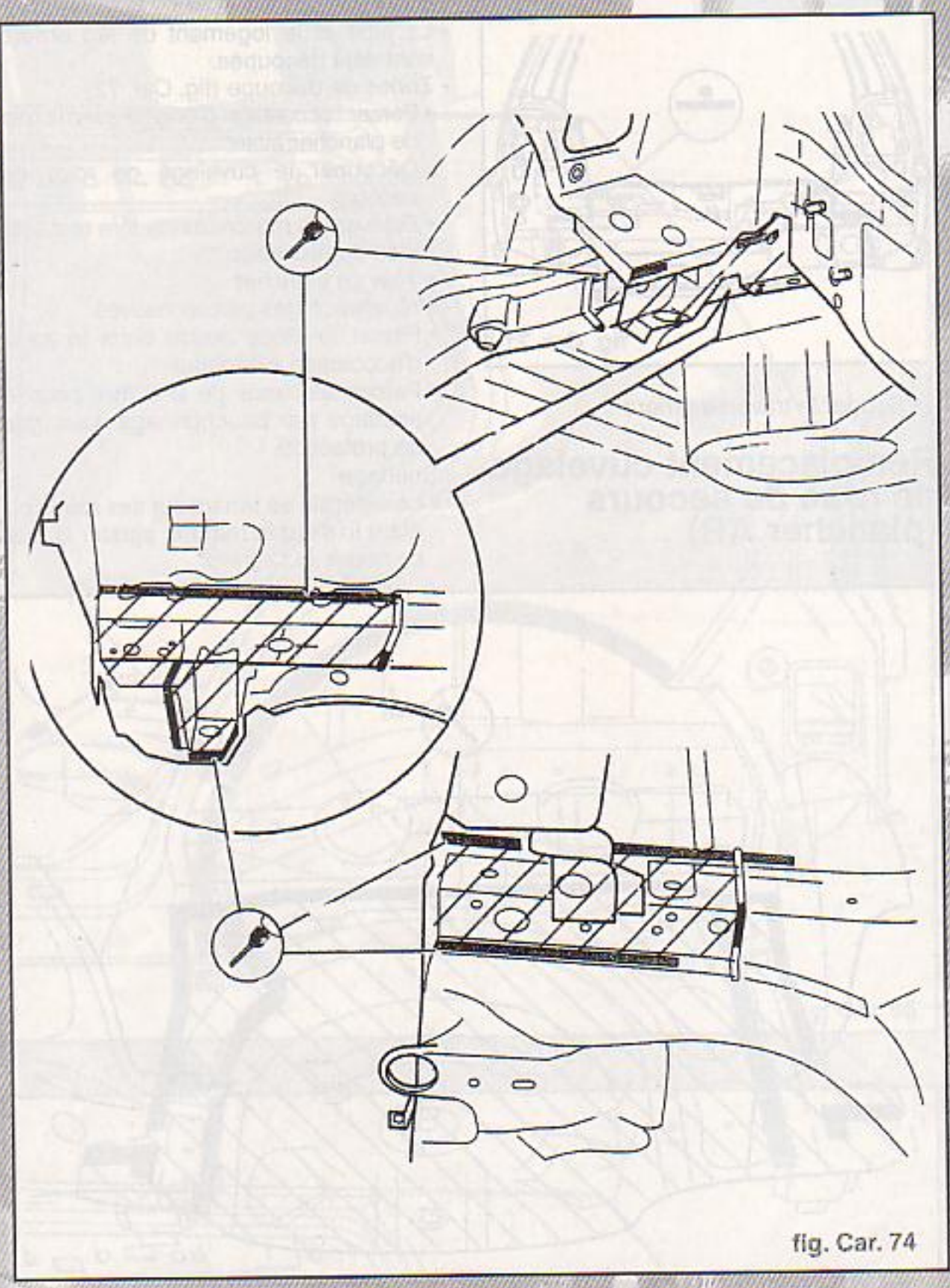


fig. Car. 74

Remplacement longeron arrière (pièce partielle)

- La jupe et le logement de feu arrière sont déjà découpés.
- Zones de découpe (fig. Car. 74)
  - Découper le longeron
  - Dégrafer l'accostage d'origine
  - Enlever les morceaux de tôle restants
- Pièce de rechange
  - Longeron arrière
- Préparation de la pièce neuve
  - Percer des trous de Ø 7 mm pour le soudage par bouchonnage sous gaz de protection
- Soudage
  - Présenter la section de longeron sur l'équerre de redressage
  - Souder le renfort par bouchonnage sous gaz de protection (fig. Car. 75)
  - Souder le longeron arrière à la pointeuse électrique
  - Effectuer la soudure en bord à bord de la zone d'accostage en cordon continu sous gaz de protection

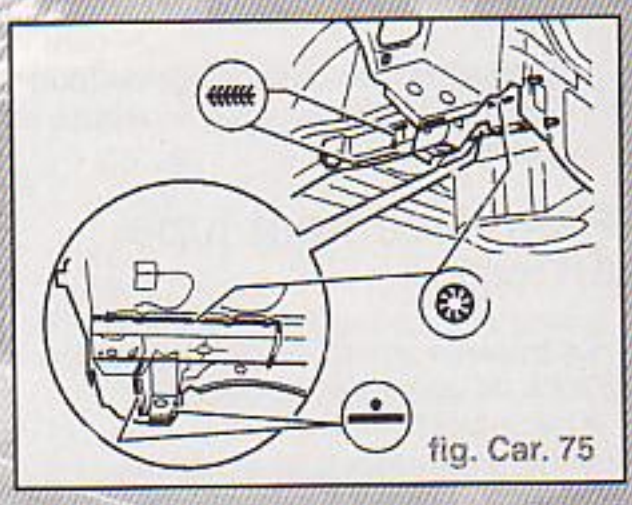
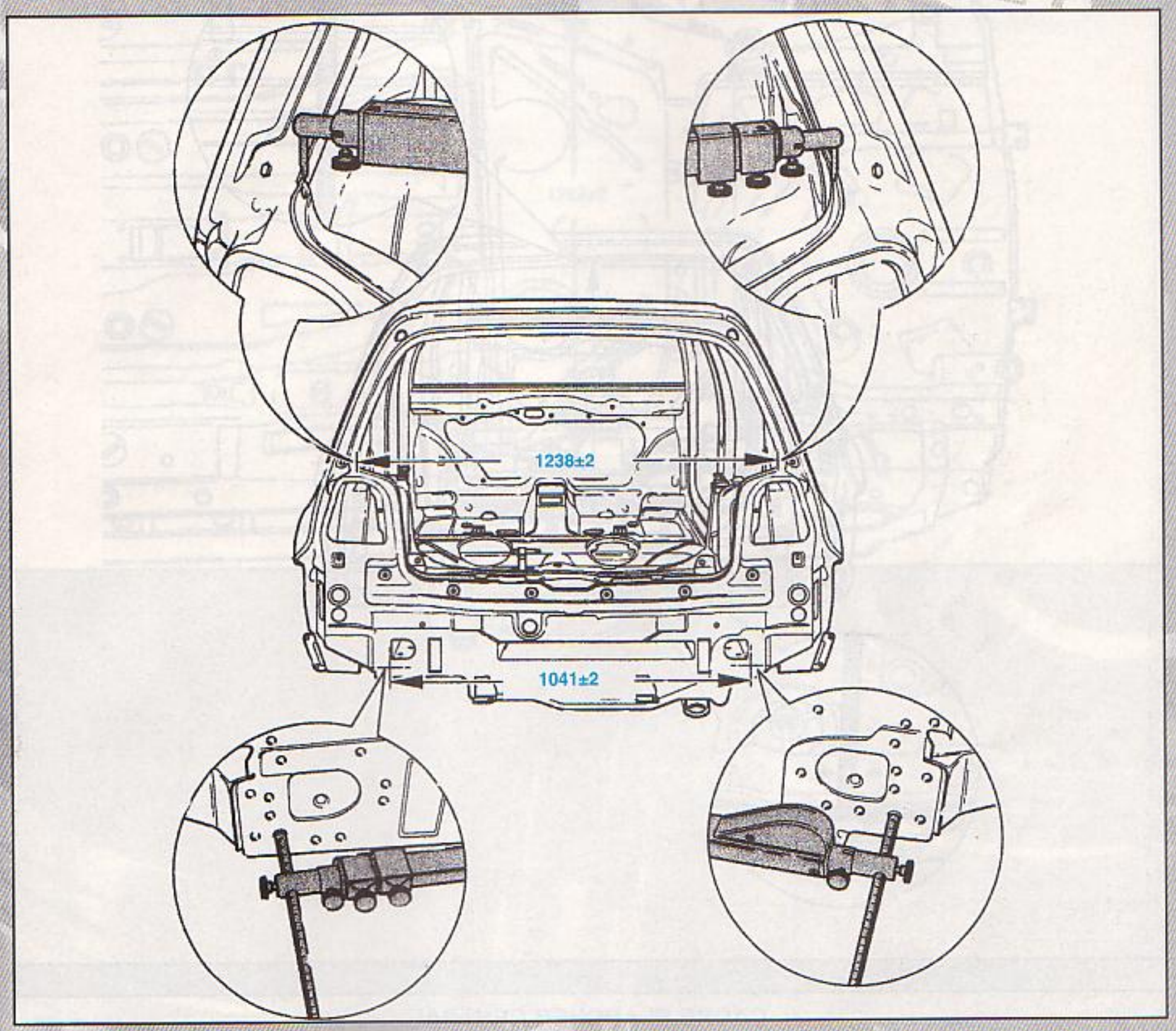


fig. Car. 75

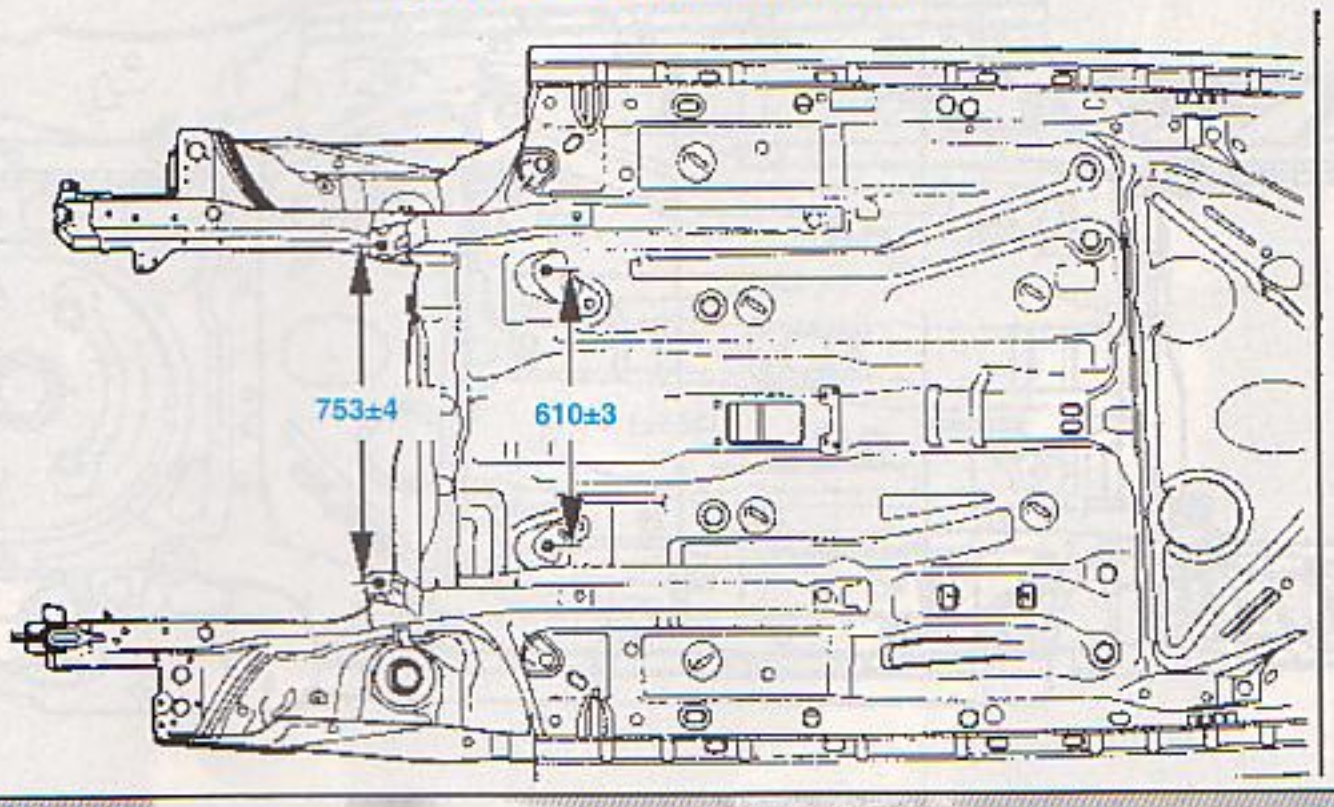
MESURES DE CARROSSERIE

Attention: Les cotes indiquées servent seulement au contrôle. C'est le jeu de têtes qui est déterminant.

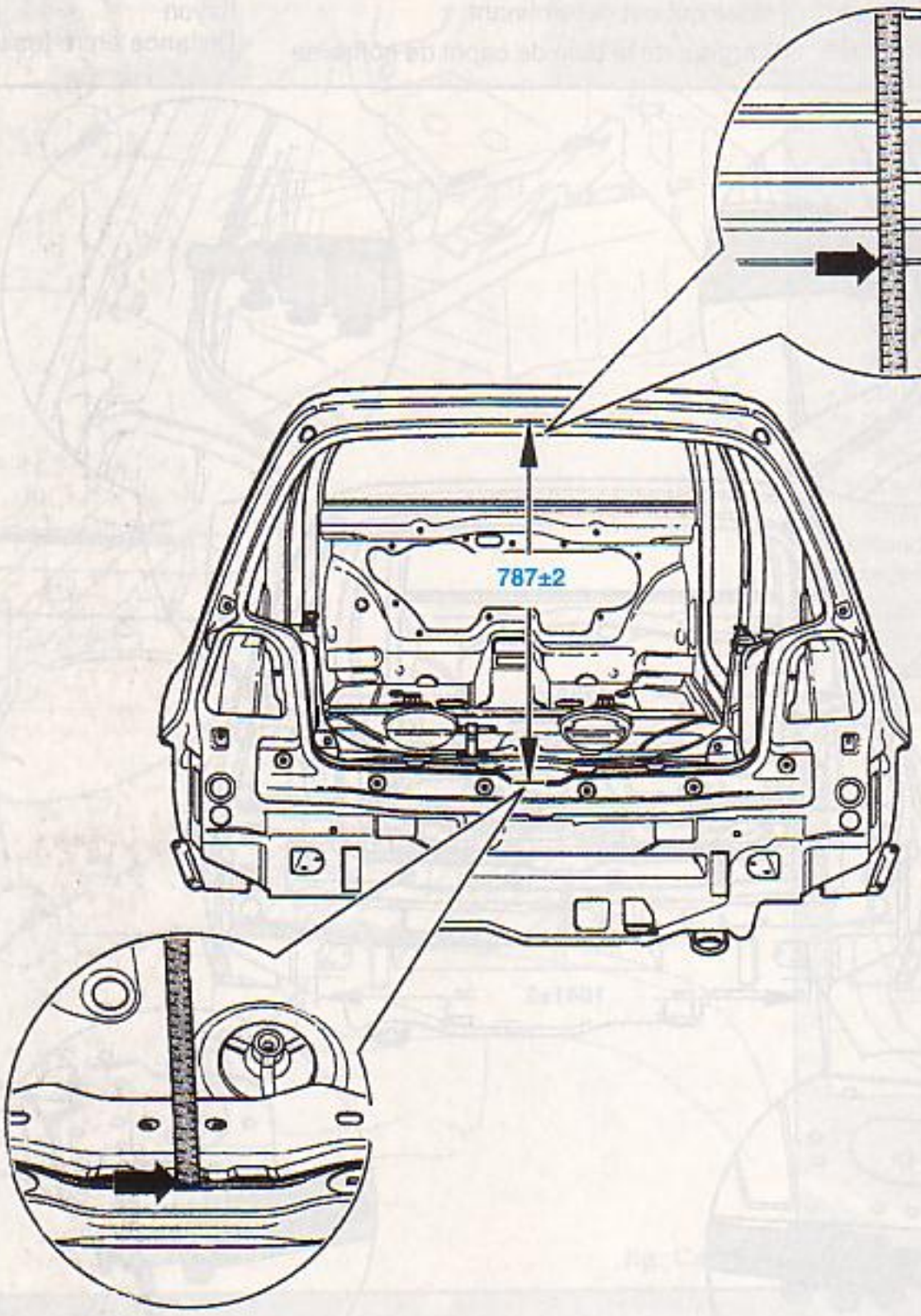
- Largeur de la baie de capot de coffre/de hayon
- Distance entre les longerons arrière



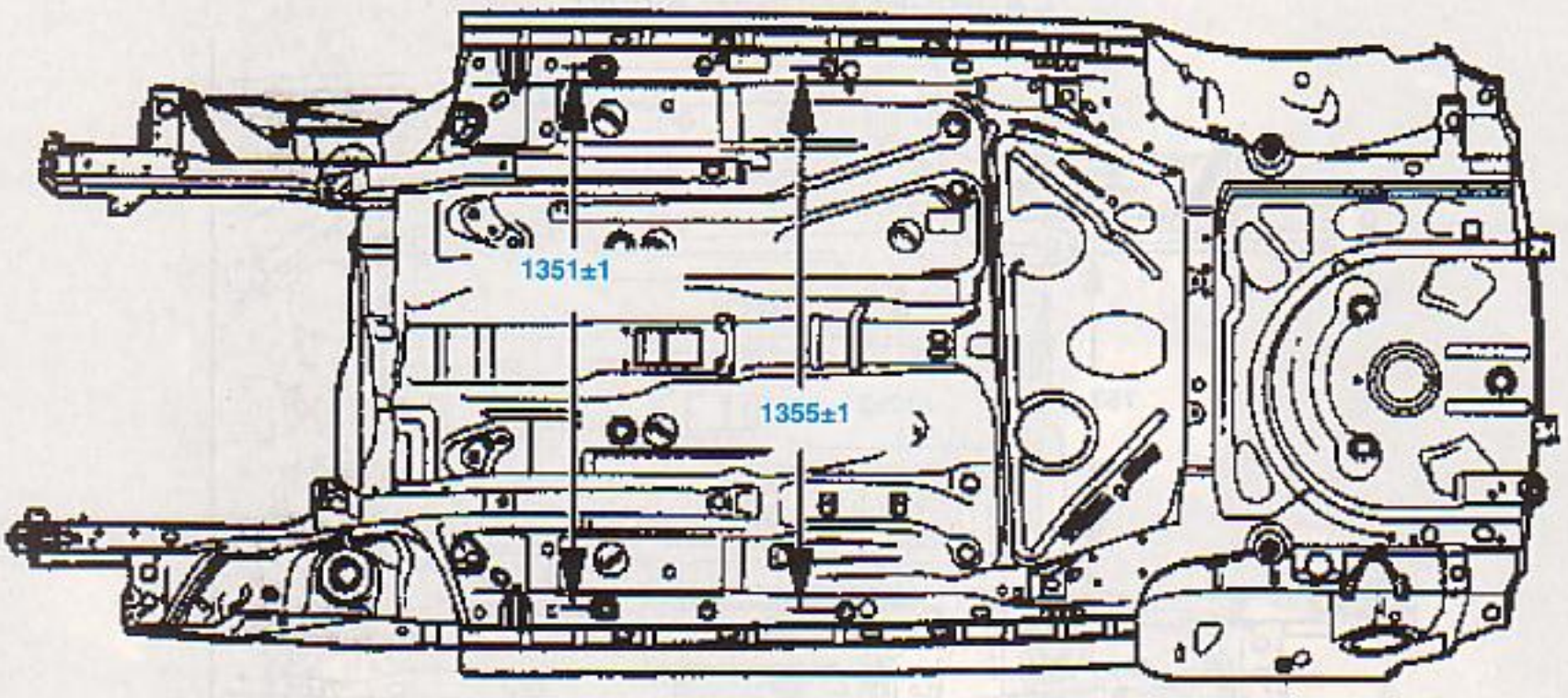
CADRE-PLANCHER AVANT



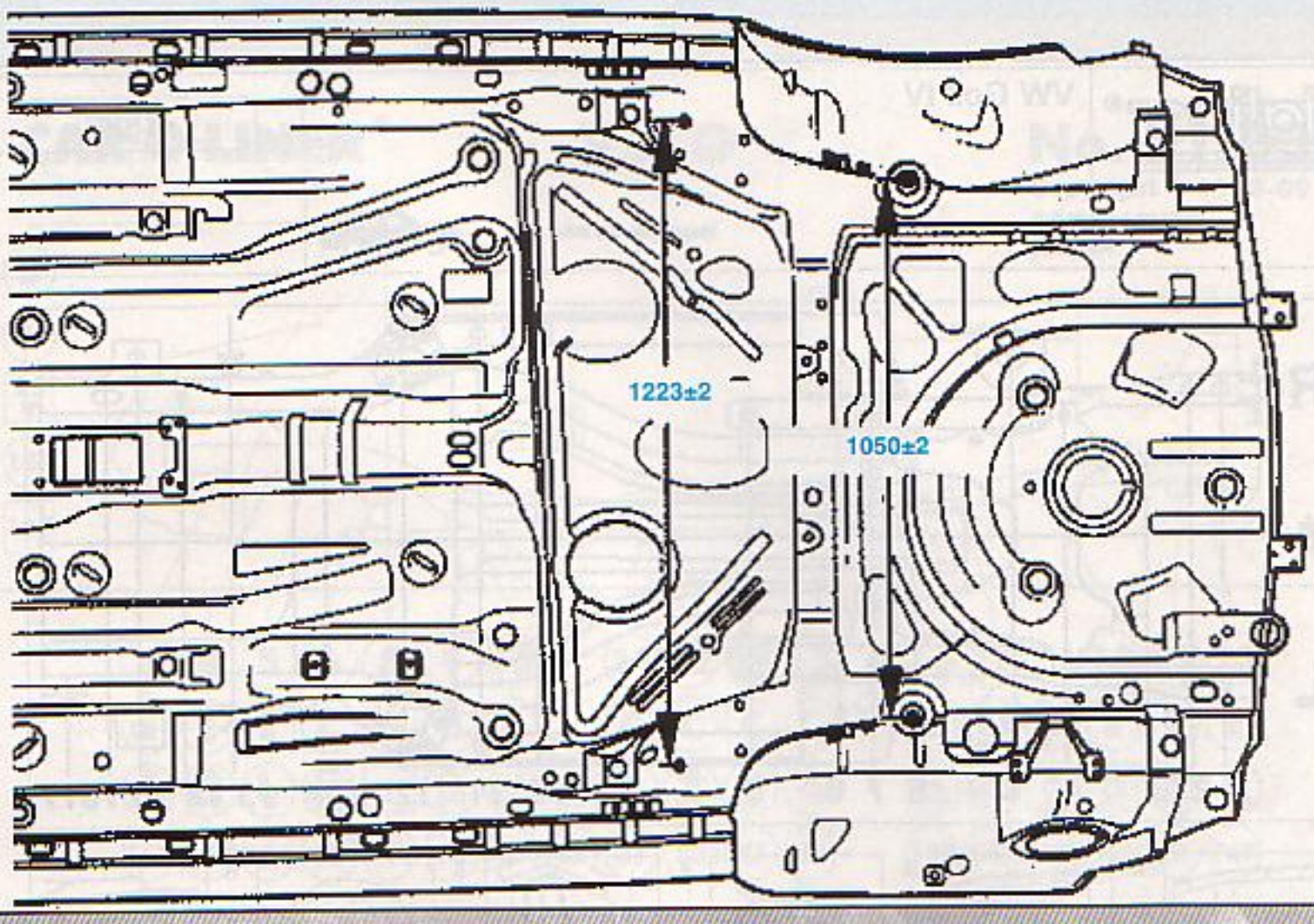
- Distance entre le flasque de jupe et le flasque de pavillon, milieu du véhicule



CADRE-PLANCHER CENTRAL



CADRE-PLANCHER ARRIÈRE



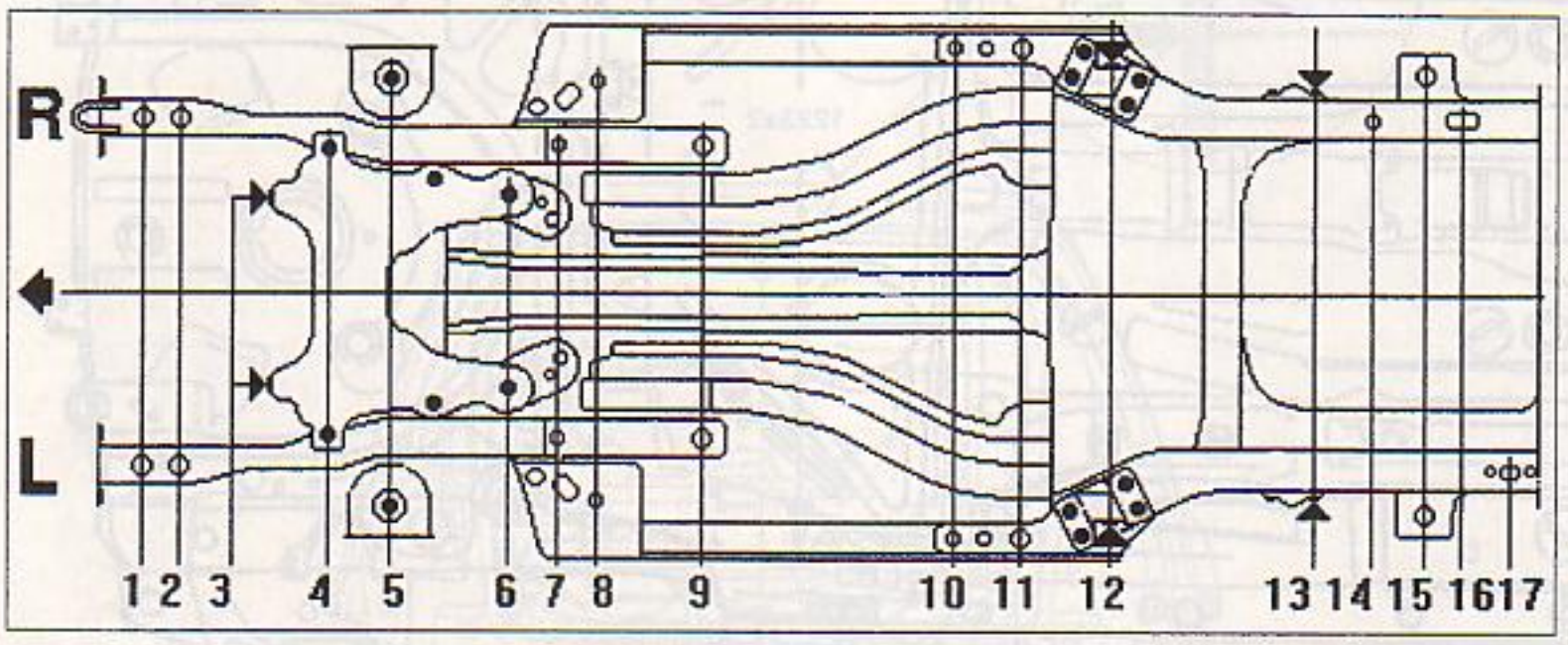
CAISSE AU MARBRE

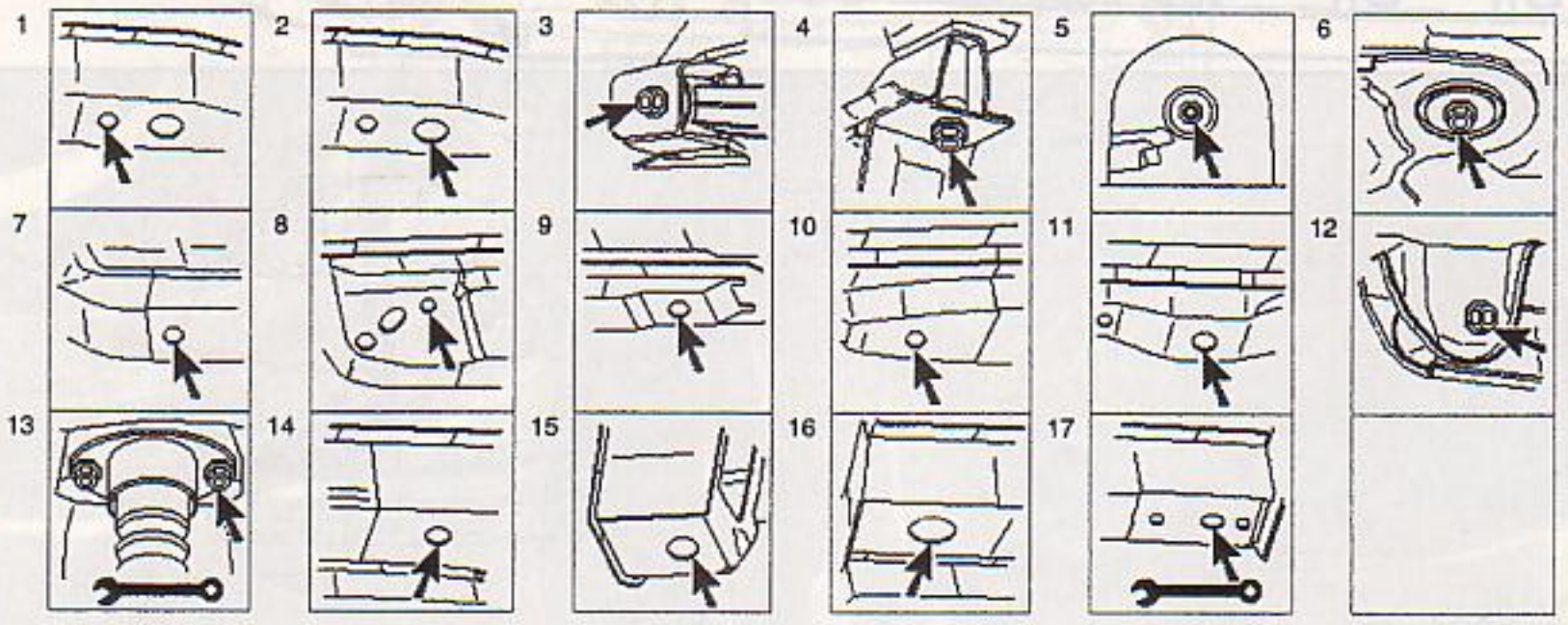
Dataliner®

VW Golf IV

4522

Model Year, see Index





B = ▮
H = ∅
S-G = ⊙

Point to point

188 / 179 | 286 | 108 | 24 | 340 | 69 | 35 | 485 | 683 | 216 | 230 | 506 | 127 | 160 | 71 | --- / 41

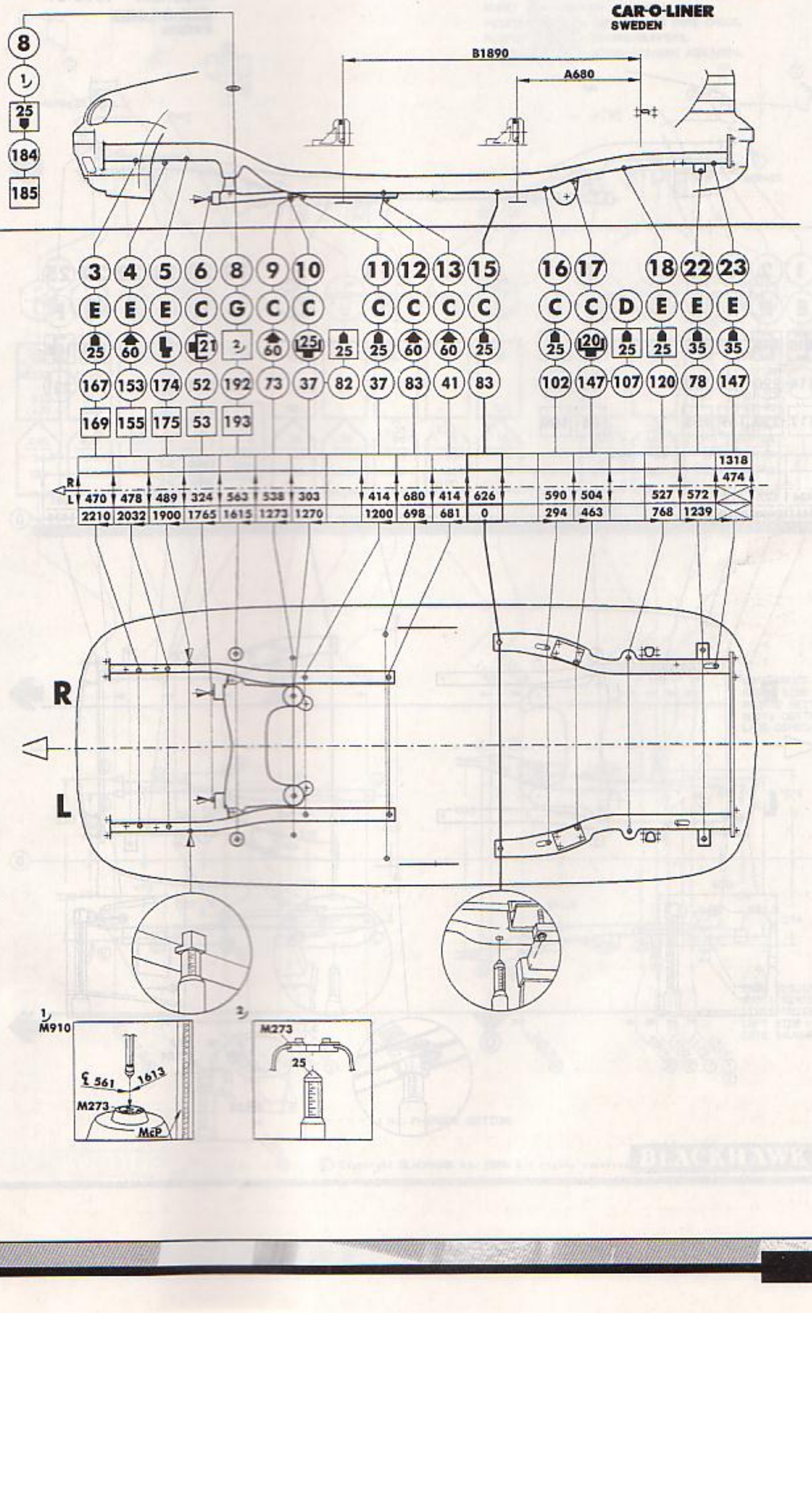
	1	2	3 Ⓢ	4 Ⓢ	5 Ⓢ	6 Ⓢ	7	8	9	10	11	12 Ⓢ	13 Ⓢ	14	15	16	17	
	H10	H30	B18	B21	S-G	B21	H15	H14	H30	H20	H20	B18	B16	H20	H20	38x30	17x12	R L
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3K	1 / ---	1	1 / ---	--- / 1	R L
	200	200	---	---	600	---	---	---	---	---	---	---	500	100	100	100	100	R L
	193	194	169	194	230	143	139	182	160	179	176	197	195	248	178	247	--- / 239	R L
	2434 / 2425	2246	1960	1852	1828	1488	1419	1384	899	216	0	230	736	863	1023	1094	--- / 1135	R L
	1015 / 1006	827	541	433	409	69	0	35	520	1203	1419	1649	2155	2282	2442	2513	--- / 2554	R L
	947	952	648	752	1122	612	828	1224	824	1252	1220	1240	1164	962	1150	938	---	T
	478 / 469	476	324	376	561	306	414	612	412	626	610	620	582	481	575	469	--- / 472	R L

CAR-O-LINER®

V.A.G

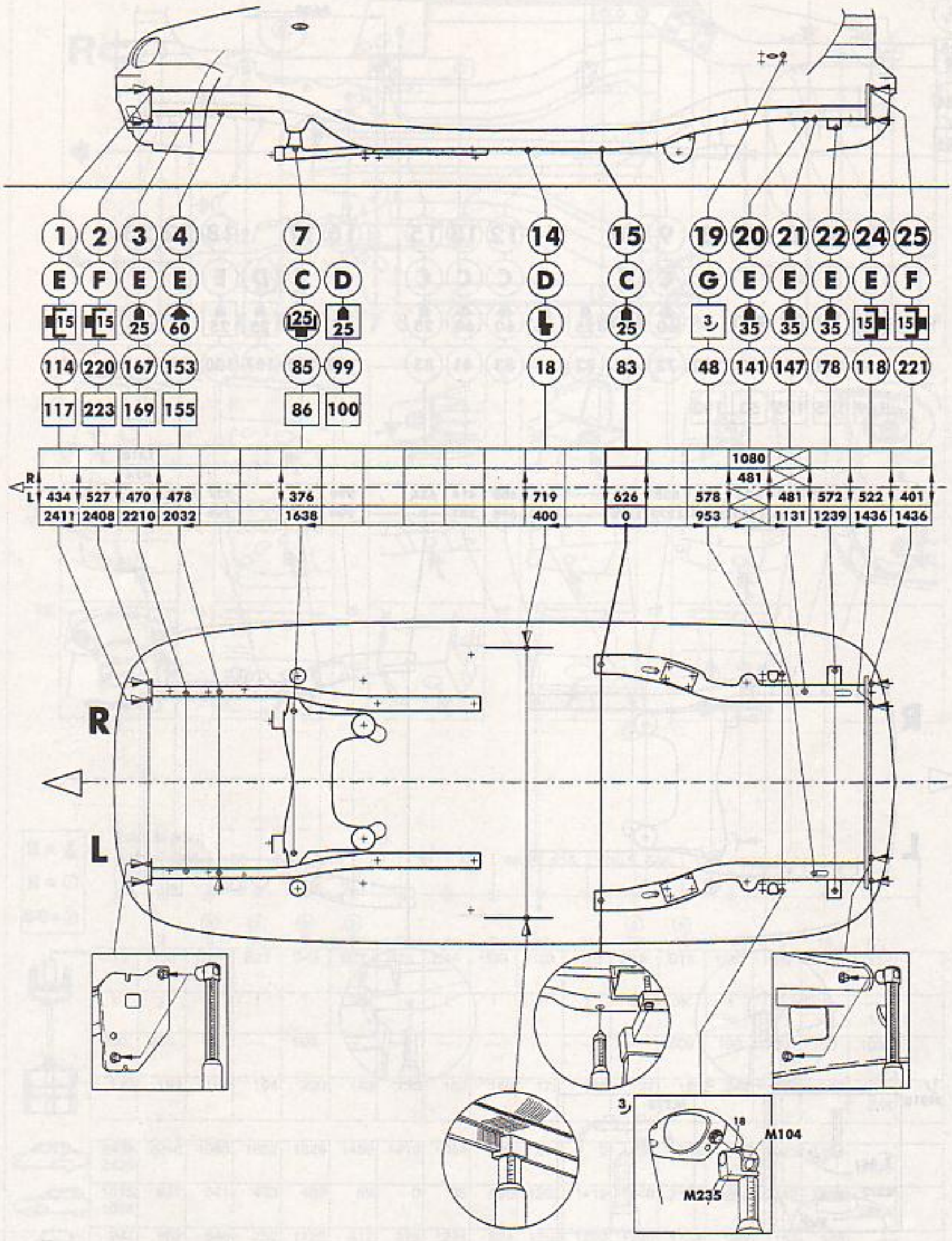
No. 21:080[1]

Copyright© 1998-09
CAR-O-LINER
SWEDEN



CAR-O-LINER® **V.A.G** **No. 21:080²**

Copyright © 1998-09
CAR-O-LINER
SWEDEN



BLACKHAWK. A188

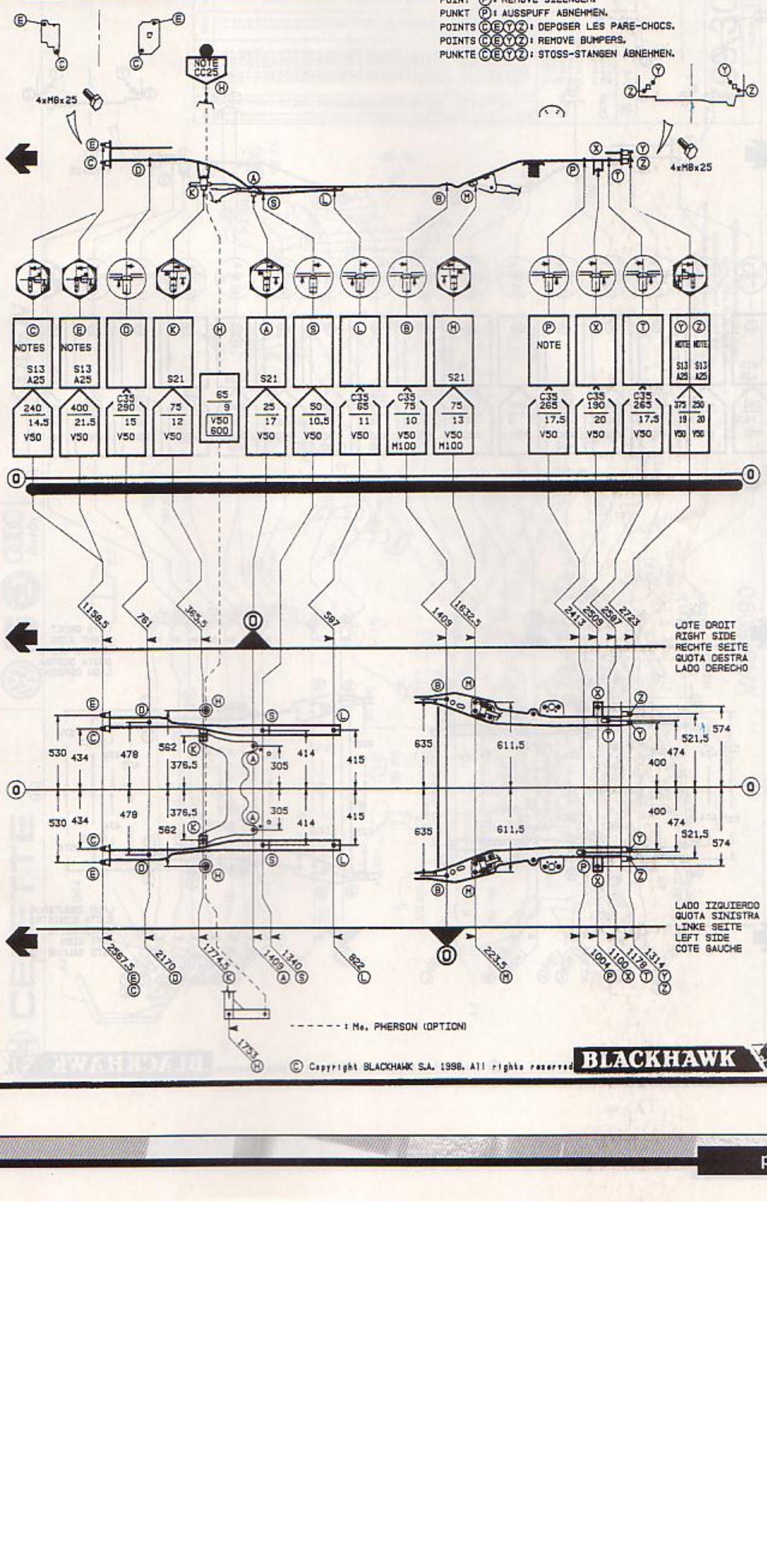
REF 1072A

V.A.G./AUDI (08.97->)

GOLF IV

NOTES : AH4

POINTS (H) : MESURE DIRECTEMENT SUR LA VIS.
POINTS (H) : MEASURED DIRECTLY ONTO THE SCREW.
PUNKTE (H) : DIREKT AUF DIE SCHRAUBE GEMESSEN.
POINT (P) : DEPOSER L'ECHAPPEMENT.
POINT (P) : REMOVE SILENCER.
PUNKT (P) : AUSSPUFF ABNEHMEN.
POINTS (C)(E)(Y)(Z) : DEPOSER LES PARE-CHOCS.
POINTS (C)(E)(Y)(Z) : REMOVE BUMPERS.
PUNKTE (C)(E)(Y)(Z) : STOSS-STANGEN ABNEHMEN.



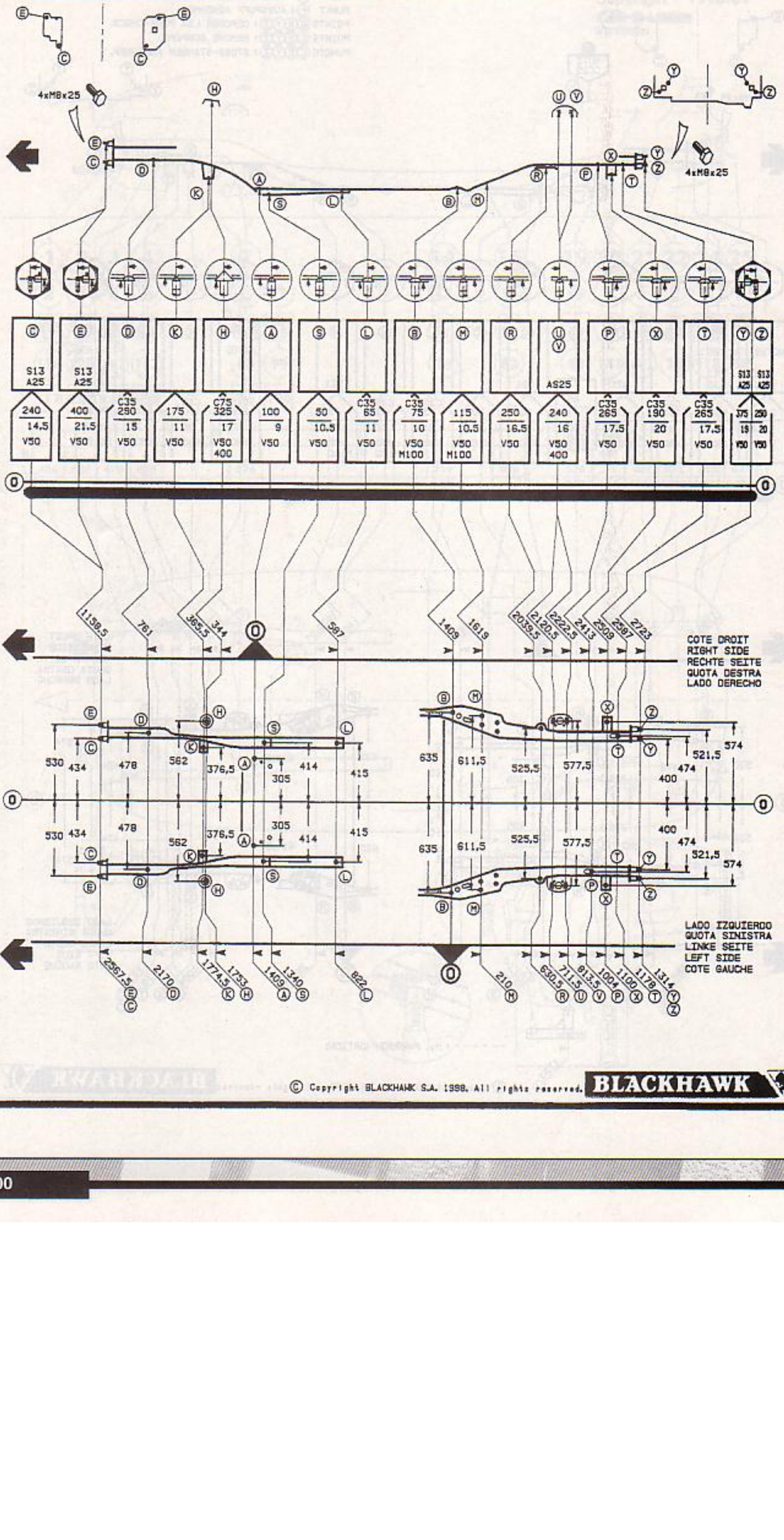
© Copyright BLACKHAWK S.A. 1998. All rights reserved

BLACKHAWK

BLACKHAWK. F488 REF 10728

V.A.G./AUDI (08.97->)
GOLF IV

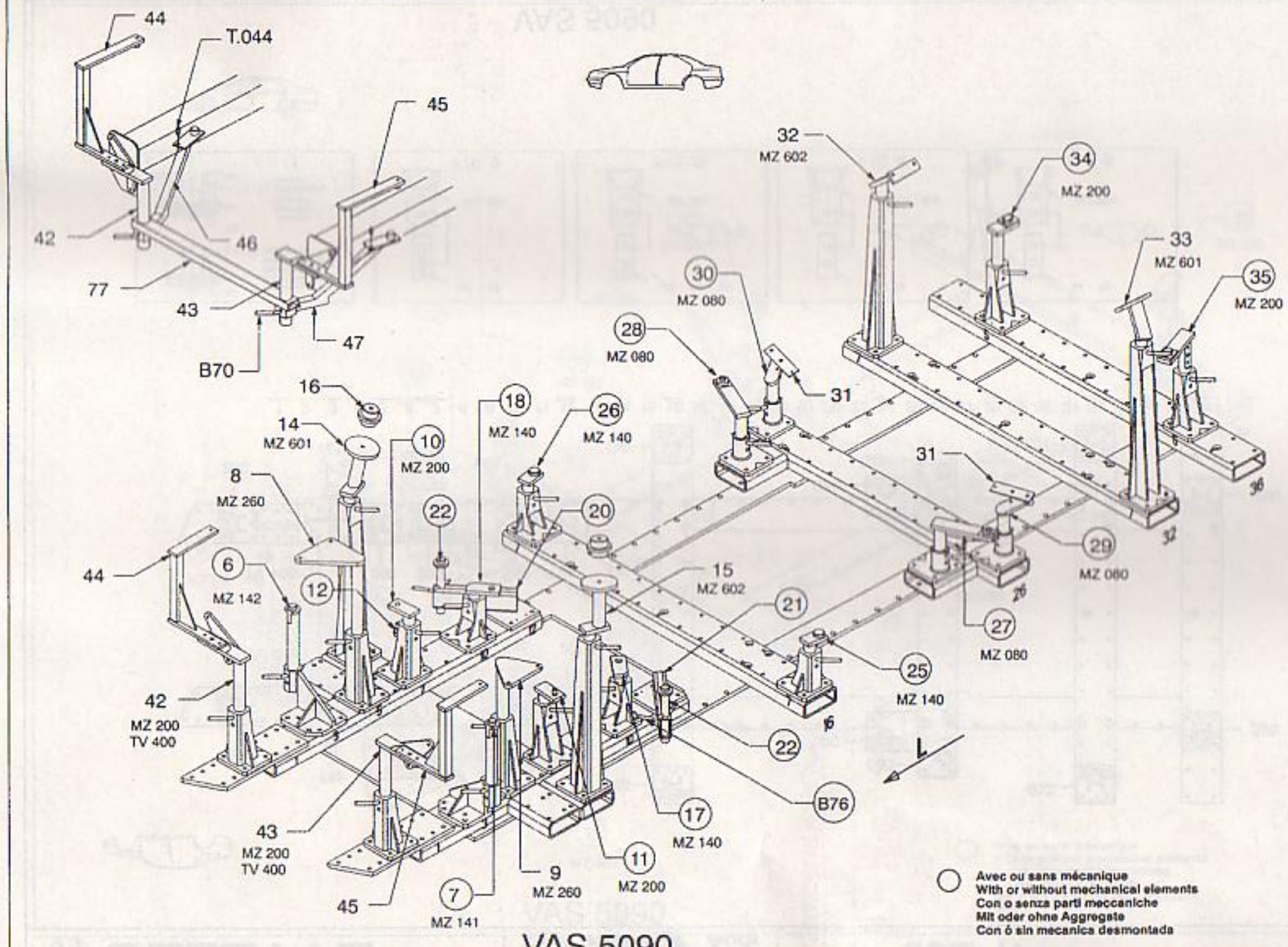
AH4



© Copyright BLACKHAWK S.A. 1998. All rights reserved. BLACKHAWK

CELETTE

GOLF IV



REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
6	737.7006	1,4	1	142
7	737.7007	1,4	1	141
8	737.7008	3,7	1	260
9	737.7009	2,9	1	260
10	737.7010	1,4	1	080/200
11	737.7011	1,4	1	080/200
12	737.7012	0,1	2	
13	737.7013	0,5	2	
14	737.7014	2,4	1	601
15	737.7015	2,4	1	602
16	737.7016	1,2	2	
17	737.7017	1,4	1	080/140
18	737.7018	1,4	1	080/140
19	737.7019	0,2	2	
20	737.7020	4,3	1	
21	737.7021	4,3	1	
22	737.7022	1,0	2	
25	737.7025	1,5	1	140
26	737.7026	1,5	1	140
27	737.7027	3,0	1	080
28	737.7028	3,0	1	080
29	737.7029	2,2	1	080
30	737.7030	2,2	1	080
31	737.7031	0,2	2	
32	737.7032	2,3	1	602
33	737.7033	2,5	1	601
34	737.7034	2,6	1	200
35	737.7035	3,3	1	200
	B.76	0,1	2	
42	737.7042	3,2	1	200
43	737.7043	3,2	1	200
44	737.7044	2,3	1	
45	737.7045	2,8	1	
46	737.7046	1,5	1	
47	737.7047	1,5	1	
77	737.7077	2,6	1	
	B.70	0,1	2	
	T.044	0,05	2	
	M 10x25		4	
	M 10x30		4	
	M 10x55		4	
	M 12x80		2	
	M 14.150x30		2	
	M 8x25		4	
	M 8x45		2	
	M 12x25		2	
	M 8		2	

○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

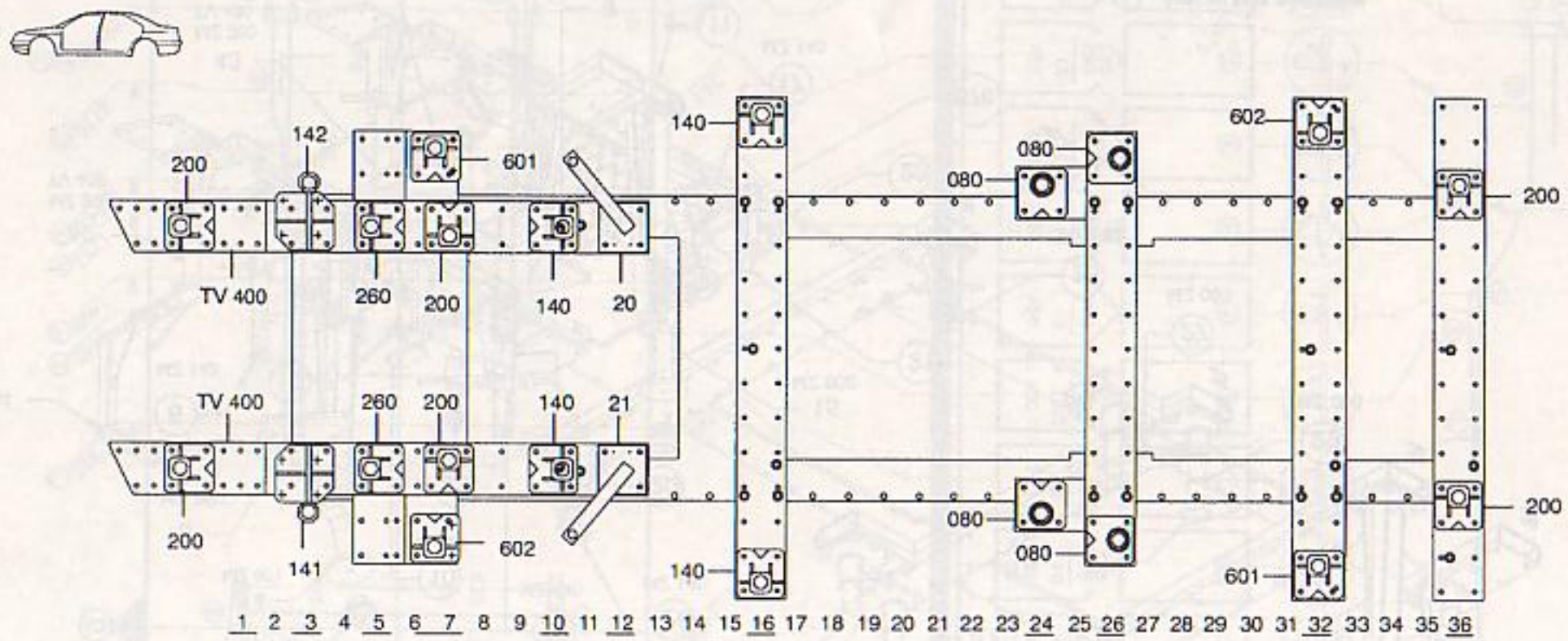
769.300

78 Kg | 16.06.98 | 438-D-18B

Copyright 1998 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®

GOLF IV



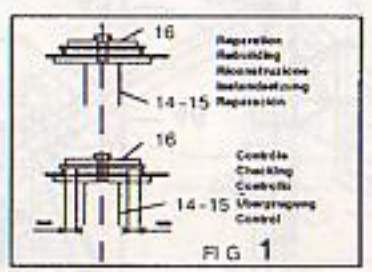


FIG 1

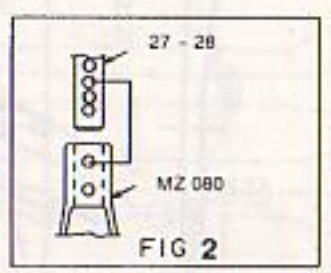


FIG 2

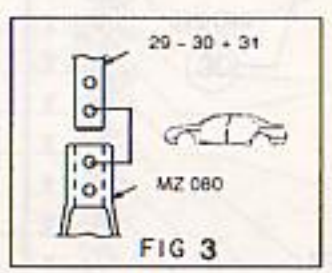


FIG 3

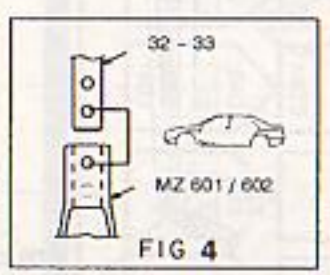


FIG 4

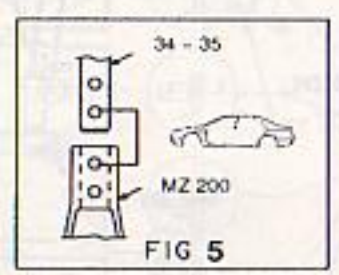


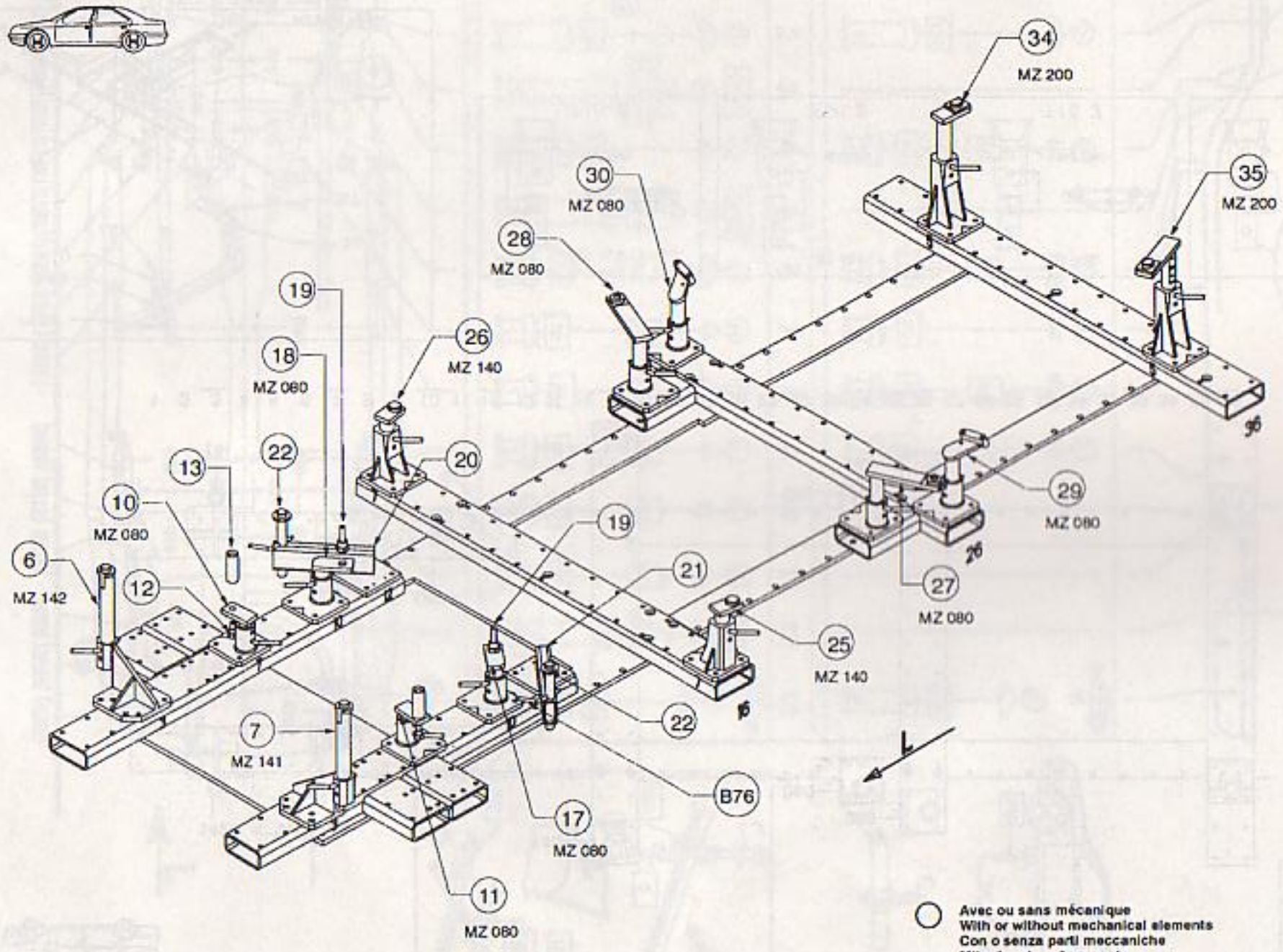
FIG 5

VAS 5090

769.300

75 Kg	27.06.97	438-D-180

Copyright 1997 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.



VAS 5090

○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

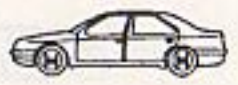
769.300

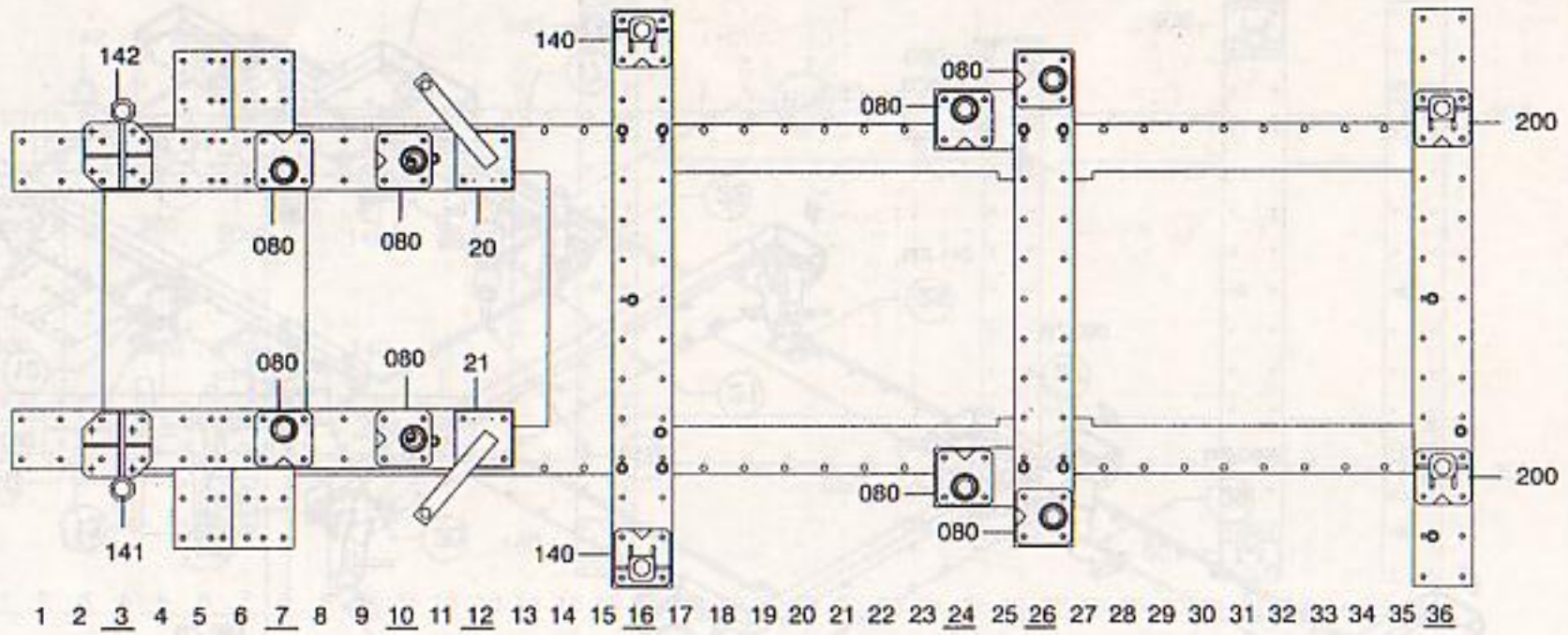
75 Kg	27.08.97	438-D-18C

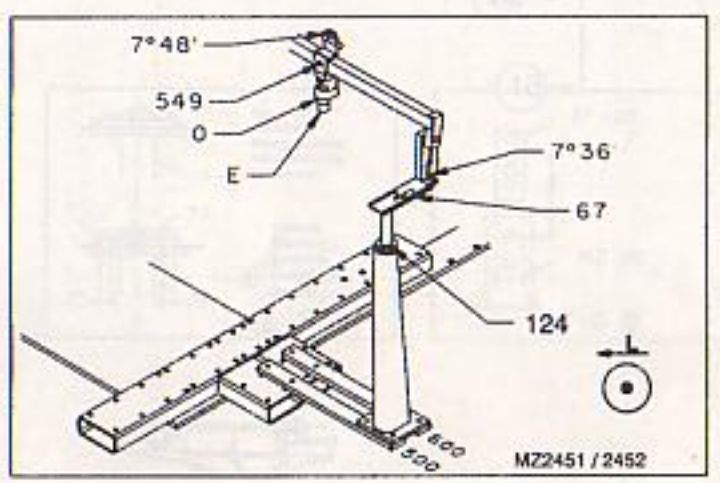
Copyright 1997 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

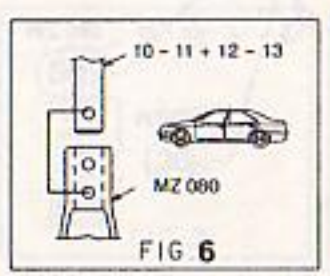
CELETTE®

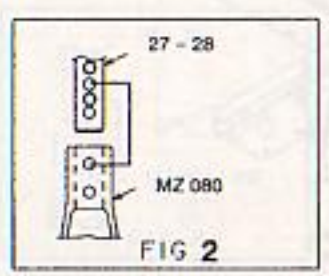
GOLF IV

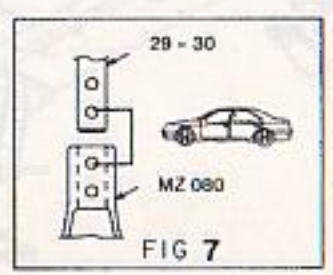


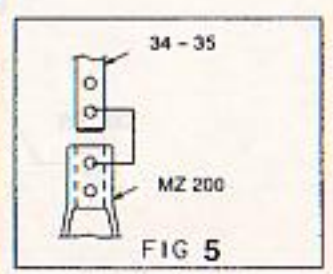












VAS 5090

769.300

75 Kg	22.04.98	438-D-18E

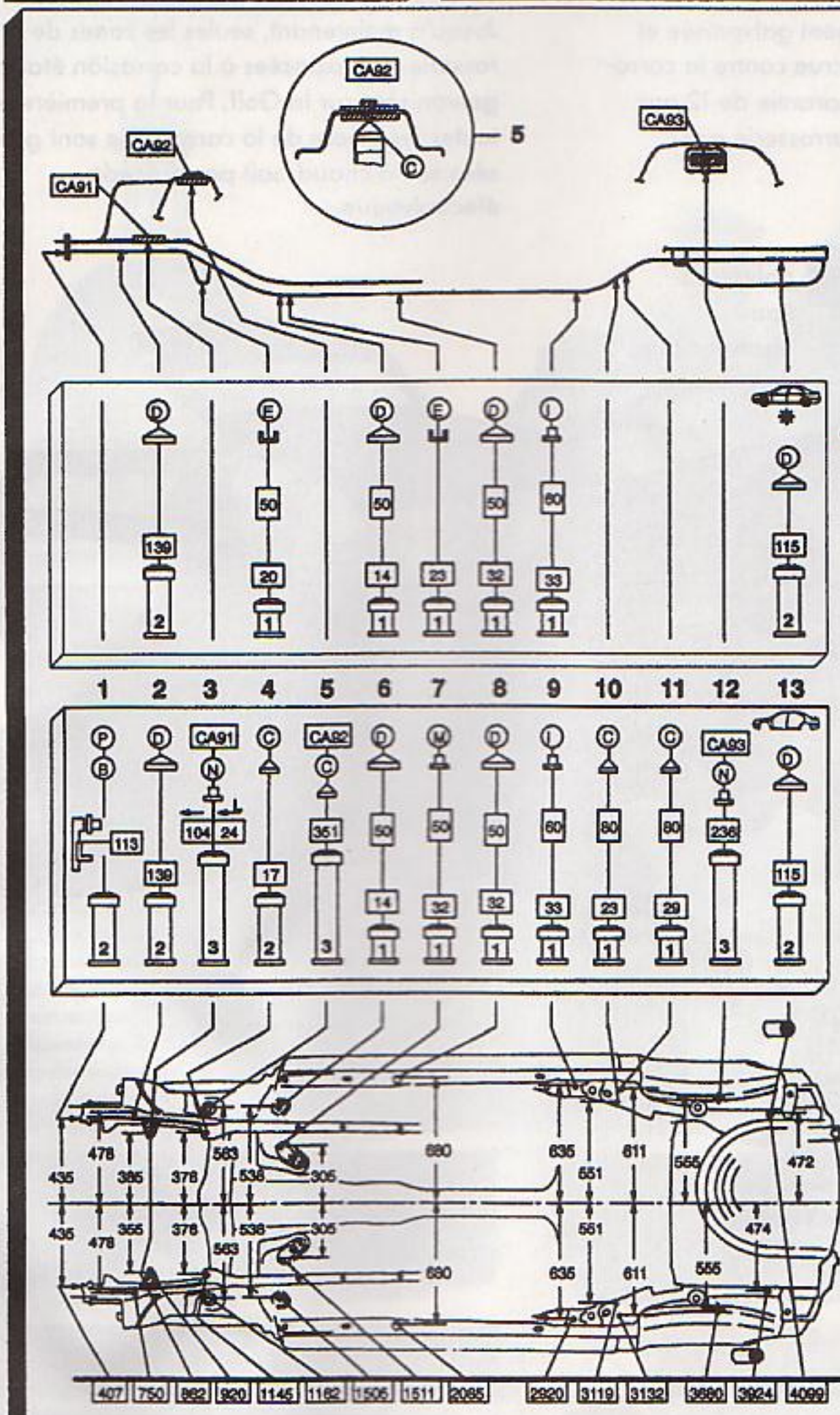
Copyright 1998 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

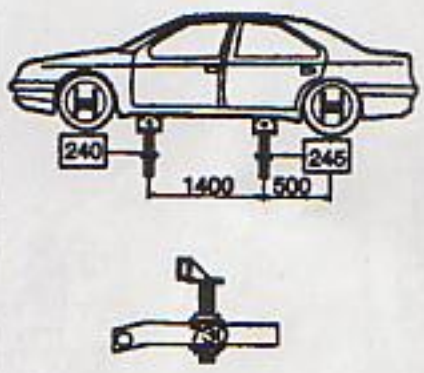
CELETTE ® METRO 2000 MYGALE

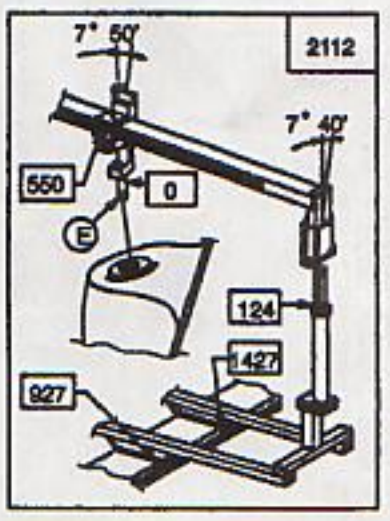
GOLF IV

A 3833

CA 91
CA 92
CA 93







05/98

CELETTE ® ©Copyright 1998 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.

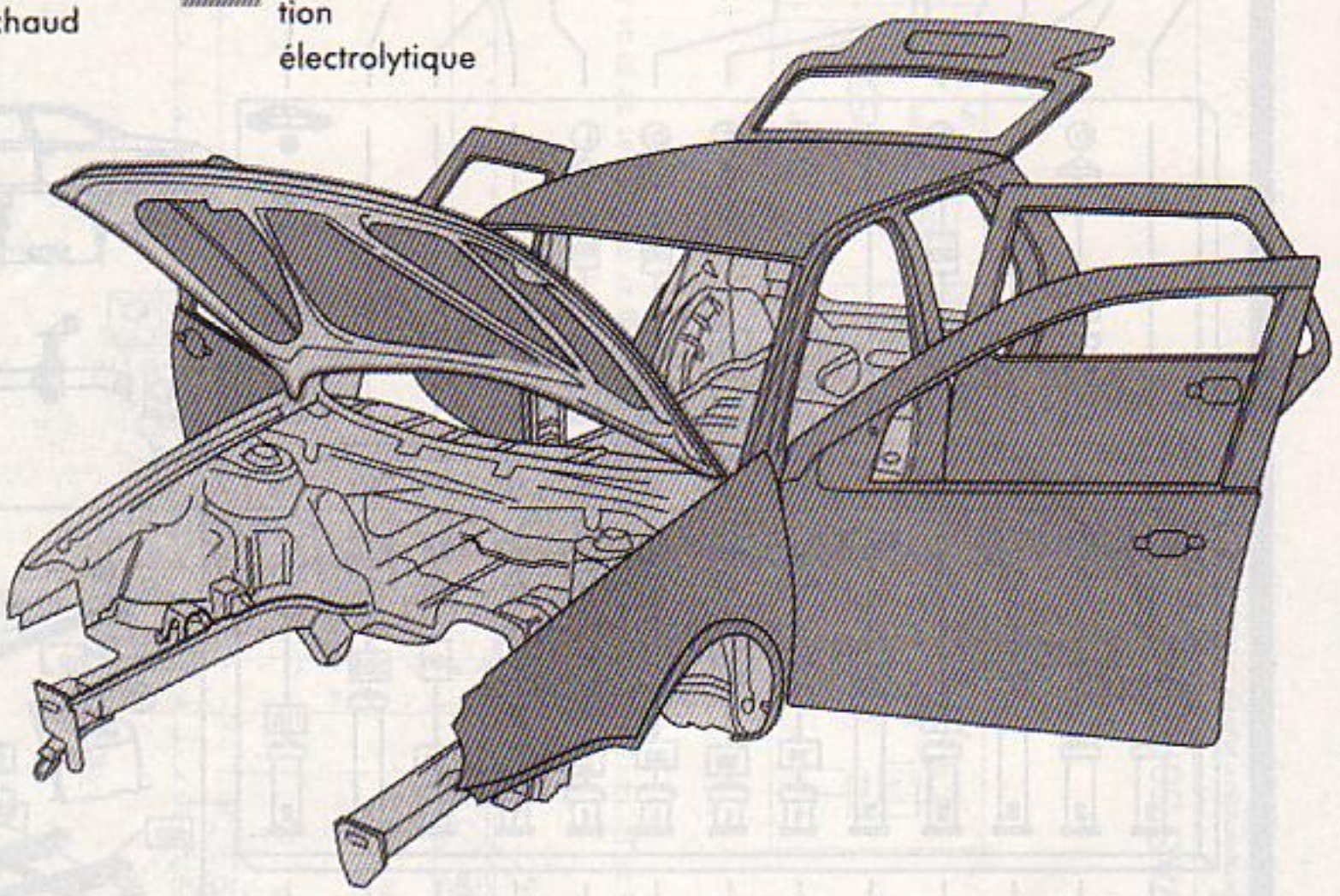
La carrosserie entièrement galvanisée

La nouvelle Golf est entièrement galvanisée et offre donc une protection accrue contre la corrosion s'accompagnant d'une garantie de 12 ans contre la perforation de la carrosserie par corrosion.

Jusqu'à maintenant, seules les zones de la carrosserie très exposées à la corrosion étaient galvanisées sur la Golf. Pour la première fois, toutes les pièces de la carrosserie sont galvanisées soit à chaud, soit par procédé électrolytique.

galvanisation à chaud

galvanisation électrolytique



Toutes les pièces qui ne sont pas visibles de l'extérieur sont galvanisées à chaud :	Toutes les tôles de l'enveloppe extérieure sont galvanisées par procédé électrolytique :
surface rugueuse	surface lisse
couche de zinc de 10 µm env.	couche de zinc de 8µm env.
formage difficile	formage facile

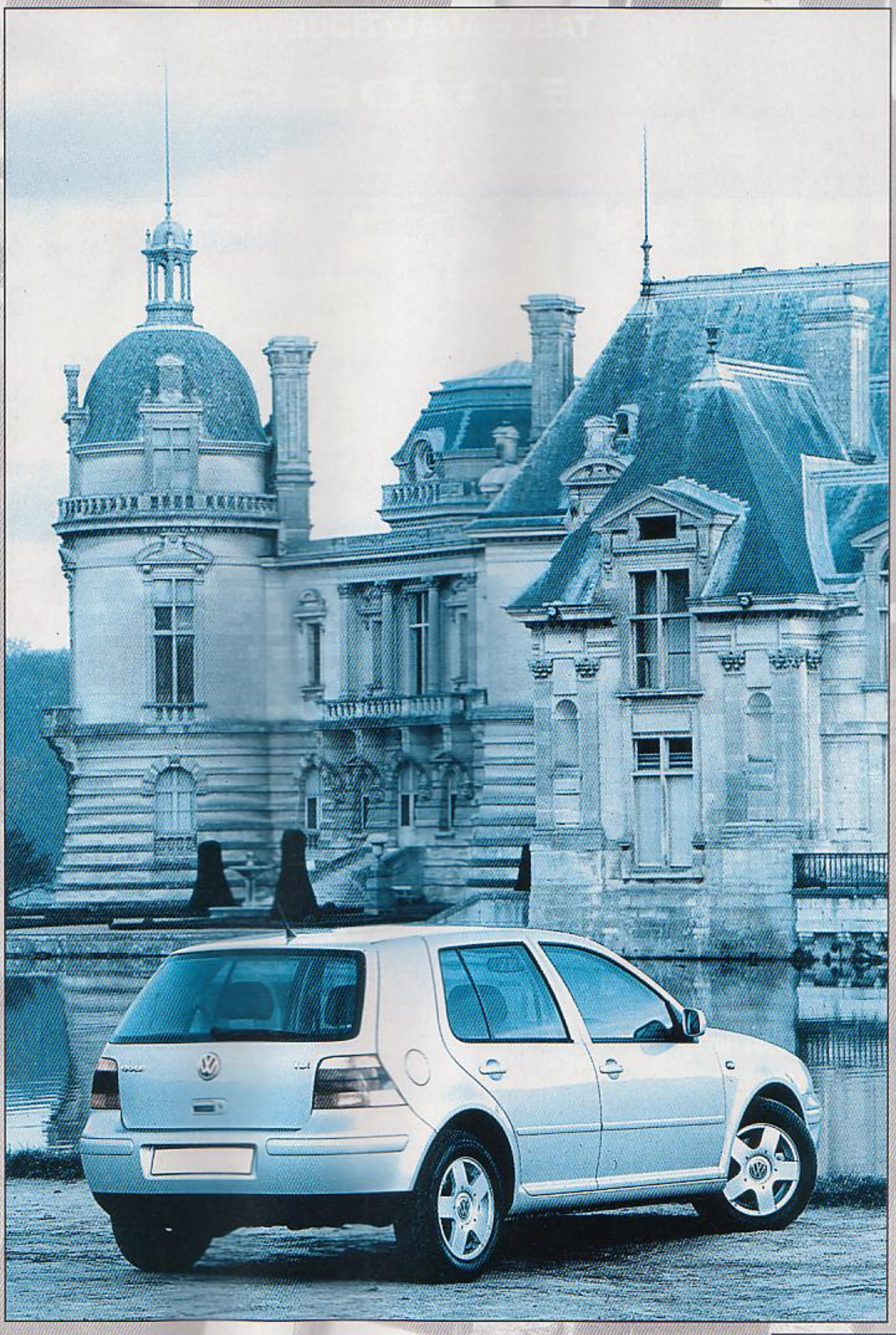


TABLE ANALYTIQUE

ETUDE

Golf IV

CARACTÉRISTIQUES, COTES ET TOLÉRANCES MÉTHODES DE RÉPARATION

MÉCANIQUE

	Moteurs 4 cyl. Ess.	Moteur 5 cyl. Ess.	Moteur Diesel
- Caractéristiques du moteur	6	29	50
- Dépose - repose du moteur	10	31	54
- Mise au point du moteur	13	33	55
- Révisions de la culasse et du moteur	22	39	69

- Embrayage 74
- Boîte de vitesses - Différentiel 77
- Boîte de vitesses automatique 101
- Transmission 110
- Suspension - Train avant 113
- Suspension - Train arrière 119
- Géométrie des trains 123
- Direction 125
- Freins 136
- Équipement électrique 147

CARROSSERIE

- Constitution de la caisse et identifications 161
- Remplacement des éléments amovibles 163
- Sellerie 168
- Remplacement des éléments soudés 183
- Mesures de carrosserie 193
- Contrôle de la caisse au marbre 196