



Mercedes-Benz

Service

~~320 300 250 200 150 100 50~~

Le nouveaux vehicules tout-terrain – modèle 463

200 GE

230 GE

300 GE

250 GD

300 GD

Manuel d'introduction pour le service après-vente

Printed in Germany

Toute réimpression, reproduction ou traduction,
même par extraits, interdite.

N° de commande 6510 1076 03

Ce manuel d'introduction pour le service après-vente est destiné au personnel technique auquel sont confiés les travaux de réparation et de maintenance des véhicules tous terrains Mercedes-Benz. Le contenu du manuel n'est valable qu'en attendant la rédaction des instructions de réparation sur microfilm.

Avec ce manuel d'introduction, nous vous informons sur les véhicules suivants:

Modèle	Type
463.2	200 GE 4 x 4 (Italie seulement) 230 GE 4 x 4 300 GE 4 x 4
463.3	250 GD 4 x 4 300 GD 4 x 4

Les modèles précédents 460/461 continuent d'être produits avec les moteurs M 102, OM 617 et OM 602.

Pour tous les travaux de réparation, les valeurs de réglage et les travaux de maintenance non décrits dans ce manuel d'introduction, se reporter à la documentation technique déjà disponible.

Nous nous réservons bien entendu tous les droits de modifications techniques en rapport avec le progrès technique.

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft
Vertrieb Kundendienst und Teile

Mai 1990

00 Généralités		25 Embrayage	
Récapitulation des types et des ensembles mécaniques	8	Tableau d'affectation	90
Code des modèles	9	Disposition	90
Tableau d'affectation	10	Généralités	91
Vues des véhicules		Dépose et repose de l'embrayage	92
– Camionnette décapotable	11	26 Boîte de vitesses mécanique	
– Break	12	Modèles équipés	95
– Break – empattement long	13	Légende des désignations commerciales	95
L'essentiel en bref	14	Vue d'ensemble	96
Levage du véhicule	19	Généralités	97
Bibliographie, atelier et pièces de rechange.	21	Instructions de montage	98
– Instructions de réparation sur microfilm	22	Vue en coupe	99
– Microfiches de pièces de rechange	23	Chaîne cinématique	100
01 Moteur		Caractéristiques techniques	101
Modèles équipés	24	Dépose et repose de la boîte de vitesses	103
Généralités	25	Réglage du levier de vitesses au plancher	109
Disposition des courroies	29	Contrôle de concentricité de la bride	111
Vue d'ensemble	30	27 Boîte de vitesses automatique	
Vue en coupe	34	Modèles équipés	113
Courbes de puissance	38	Légende des désignations commerciales	113
Schéma de fonctionnement – système d'injection	42	Vue d'ensemble	114
Valeurs de contrôle et de réglage		Généralités	115
– Moteur 102, 103	44	Vue en coupe	118
Contrôle des composants électriques		Schéma	119
– Moteur 103	46	Rapports de démultiplication	119
A. Vérificateurs et schémas de branchement	47	Positions du levier de sélection	120
B. Tableau d'anomalies pour l'indicateur de rapport de détection	48	Points de passage des rapports	121
C. Programme de contrôle avec la boîte de prises	49	Caractéristiques techniques	124
Tableau d'affectation		Dépose et repose de la boîte automatique	125
– blocs de suspension du moteur	59	Contrôle de concentricité de la bride	132
Dépose et repose du moteur			
– Moteur 103	60		
– Moteur 603	72		
Contrôle de l'étanchéité du système d'arrêt pneumatique à dépression – Moteur 602, 603.	86		
Détente des blocs de suspension du moteur	89		

28 Boîte de transfert		35 Pont AR	
Modèles équipés	134	Modèles équipés	166
Légende des désignations commerciales.	134	Légende des désignations commerciales.	166
Vue d'ensemble	135	Généralités	167
Généralités	136	Vue en coupe	168
Vue en coupe	137	Caractéristiques techniques	169
Chaîne cinématique	138	– Rapports de démultiplication	169
Caractéristiques techniques	139	– Combinaisons ponts-boîtes de vitesses	169
Dépose et repose de la boîte de transfert	140	– Capacité	169
Contrôle de concentricité de la bride	144	– Valeurs de réglage	170
		– Couples de serrage	170
31 Cadre de châssis/Crochet d'attelage		Contrôle de concentricité de la bride/groupe 33 page	157
Cadre de châssis			
Modèles équipés	146	28/33/35 Blocage des différentiels	
Vue d'ensemble	146	Description du fonctionnement	
Généralités	147	– blocage des différentiels	
		Généralités	171
Crochet d'attelage		– Ponts AV et AR.	172
Modèles équipés	148	– Boîte de transfert	173
Vue d'ensemble	148		
Généralités	149	Schéma	
Caractéristiques techniques	150	– Blocage de différentiel – pneumatique	174
		– Blocage de différentiel – hydraulique	176
33 Pont AV		Vue en coupe	177
Modèles équipés	151		
Légende des désignations commerciales.	151	40 Roues et pneus	
Généralités	152	Généralités	178
Vue en coupe	154	Affectation, engrenages à renvoi d'angle	178
Caractéristiques techniques	155	Pneus	179
– Rapports de démultiplication	155	Tailles de pneus et de roues-disques	180
– Combinaisons ponts-boîtes de vitesses	155	Couples de serrage	181
– Capacité	155	Pneus – tableau des pressions de gonflage	181
– Valeurs de réglage	156		
– Couples de serrage	156	41 Arbres de transmission	
Contrôle de concentricité de la bride	157	Modèles équipés	182
Réglage du logement de fusée	162	Disposition	182
		Généralités	183
		Dépose et repose de l'arbre de transmission	184

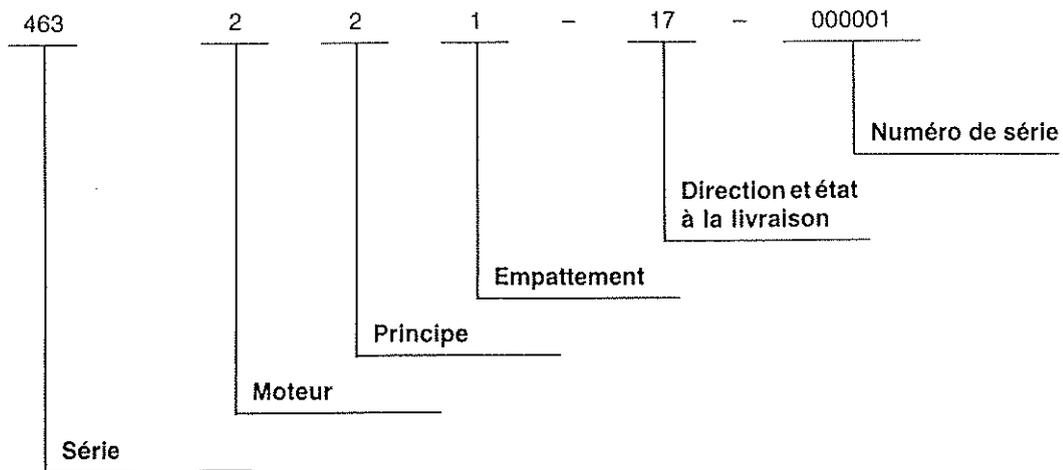
42 Système de freinage	
Modèles équipés	185
Description du fonctionnement	186
Unités hydrauliques	190
Caractéristiques techniques	192
Schéma de freinage	194
Système antiblocage (ABS)	
Généralités	196
Mode de fonctionnement de l'ABS	196
Description et fonctionnement	201
Conduite avec l'ABS	206
Remarques importantes pour les travaux de réparation	207
Contrôle du fonctionnement avec l'adaptateur	208
Schéma électrique supplémentaire	210
Contrôle du système antiblocage (ABS)	212
Correcteur ALB	
Contrôle du réglage et réglage du correcteur ALB	221
46 Direction	
Modèles équipés	223
Légende des désignations commerciales	223
Vue d'ensemble	224
Généralités	225
Caractéristiques techniques	226
47 Système d'alimentation	
Généralités	227
49 Système d'échappement	
Modèles équipés	229
Vue d'ensemble	229
Généralités	230
Contrôle de la liberté de mouvements	231
15 Installation électrique, moteur	
Modèles équipés – Alternateur/Démarreur	232
Caractéristiques techniques	233
Moteur 602/603 – Système de préchauffage	234
54 Equipement électrique	
Caractéristiques techniques	242
Fusibles	244
Plan d'occupation des relais	246
Composants électriques	248
Connecteurs	252
Identification dans les schémas de câblage et	253
Schéma électrique 200/230 GE	254
Schéma électrique 300 GE	260
Légende du schéma électrique 200/230/300 GE	266
Schéma électrique 250 GD	274
Schéma électrique 300 GD	279
Légende du schéma électrique 250/300 GD	284
Schéma électrique climatiseur 230/300 GE	292
Schéma électrique climatiseur 250/300 GD	293
60 les schémas électriques	
Modèles équipés	294
Vues des véhicules	295
62 Partie AV	
Généralités	298
63 Panneau latéral	
Généralités	299

64 Panneau AR, partie AR		83 Climatiseur	
Généralités	300	Circuit de fluide frigorigène	313
		Description et fonctionnement	314
68 Equipement Intérieur		Schéma, circuit de réfrigération	321
Généralités	301	Remarques concernant les réparations	322
		Disposition.	323
72 Portes		Capacités en huile	324
Généralités	303	Centrale de commande du climatiseur	325
Réglage du hayon	304	Contrôle visuel.	326
Réglage des portes latérales	305	Remplissage du cylindre en fluide frigorigène.	327
		Evacuation du climatiseur	328
77 Toit ouvrant		Remplissage à neuf du climatiseur	329
Généralités	306	Contrôle du niveau de fluide frigorigène	331
Dépose et repose du toit ouvrant	307	Diagnostic d'anomalie après le remplissage.	332
80 Système de verrouillage central		91 Sièges	
Généralités	308	Sièges AV	
Schéma-bloc	308	Généralités	333
Schéma électrique.	309	Banquette AR	
		Généralités	334
82 Carrosserie			
Réglage des projecteurs		Caractéristiques techniques	
Généralités	310	Moteur	335
Fonctionnement.	310	Performances	336
Exemples de réglage	310	Caractéristiques du véhicule	338
Réglage de base des projecteurs	310	Poids	339
Lave-glace		Contrôle au banc d'essai à rouleaux.	340
Essuie-glace	311	Agents moteurs et capacités	342
Radio			
Généralités	312		

Récapitulation des types et des ensembles mécaniques

463	463.2	463.200 – Camionnette décapotable	– 200 GE
		.220 – Break	
		.221 – Break, empattement long	
	463.3	463.204 – Camionnette décapotable	– 230 GE
		.224 – Break	
		.225 – Break, empattement long	
	463.2	463.207 – Camionnette décapotable	– 300 GE
		.227 – Break	
		.228 – Break, empattement long	
	463.3	463.304 – Camionnette décapotable	– 250 GD
.324 – Break			
.325 – Break, empattement long			
463.3	463.307 – Camionnette décapotable	– 300 GD	
	.327 – Break		
	.328 – Break, empattement long		

Code de désignation des modèles



Composition du numéro de châssis

Série	463
Moteur	2 = Benzin M 102 E 20 Benzin M 102 E 23 Benzin M 103 E 30 3 = Diesel OM 602 Diesel OM 603
Principe	0 = Camionnette décapotable 1 = - 2 = Break
Empattement	0 = court M 102 E 20 2400 1 = long M 102 E 20 2850 4 = court M 102 E 23/OM 602 2400 5 = long M 102 E 23/OM 602 2850 6 = - 7 = court M 103 E 30/OM 603 2400 8 = long M 103 E 30/OM 603 2850 9 = -
Direction et état à la livraison	17 = Direction à gauche assemblé 27 = Direction à droite assemblé 57 = Direction à gauche CKD, véhicule complet 67 = Direction à droite CKD, véhicule complet
Numéro de série	Numéro courant des véhicules fabriqués

Modèles équipés

Véhicule	Modèle	463.200 ¹⁾²⁾ .220 ¹⁾²⁾ .221 ¹⁾³⁾	463.204 ³⁾ .224 ³⁾ .225 ³⁾	463.304 ³⁾ .324 ³⁾ .325 ³⁾	463.307 ³⁾ .327 ³⁾ .328 ³⁾	463.207 ³⁾ .227 ³⁾ .228 ³⁾
	Désignation commerciale	200 GE 4 x4	230 GE 4 x4	250 GD 4 x4	300 GD 4 x4	300 GE 4 x4
Moteur	Modèle	102.965	102.989	602.931	603.931	103.987
	Désignation commerciale	M 102		OM 602	OM 603	M 103
	Pose	Série				
Embrayage	Modèle	-				
	Désignation commerciale	M 228 F&S T 228 LUK				M 240 F&S T 240 LUK
	Pose	Série				
Boîte de vitesses	Modèle	717.439				
	Désignation commerciale	GL 76/27K-5				
	Pose	Série				
Boîte de vitesses – automatique	Modèle	-	722.396	-	722.399	722.397
	Désignation commerciale	-	W4A 028	-	W4A 028	
	Pose	-	SA	-	SA	
Boîte de transfert	Modèle	750.650				
	Désignation commerciale	VG 150 - 3W / 2,16				
	Pose	Série				
Pont AV	Modèle	730.305				730.391
	Désignation commerciale	AL 0 / 3 C - 1,3 / 5,286				AL 0 / 3 C - 1,3 / 4,857
	Pose	Série				
Pont AR	Modèle	741.505 741.506 ⁴⁾				741.110 741.114 ⁵⁾
	Désignation commerciale	HL 0 / 11 S - 1,8 / 5,286				HL 0 / 11 S - 1,8 / 4,857
	Pose	Série				
Direction	Modèle	765.503				
	Désignation commerciale	LS 2B				
	Pose	Série				
Pompe de direction	Modèle	-				
	Désignation commerciale	Vickers VT 161				
	Pose	Série				
Carrosserie	Modèle	463.512 ³⁾ .532 ³⁾ .582 ³⁾	463.513 ³⁾ .533 ³⁾ .583 ³⁾		463.518 ³⁾ .538 ³⁾ .588 ³⁾	
	Désignation commerciale	-				
	Pose	Série				

1) Modèle spécifique pour un pays par ex. Italie

2) Empattement 2400 mm

3) Empattement 2850 mm

4) Pour véhicules modèles 463.221 / 225 / 325 / 328

5) Pour véhicules modèles 463.228

Vues des véhicules



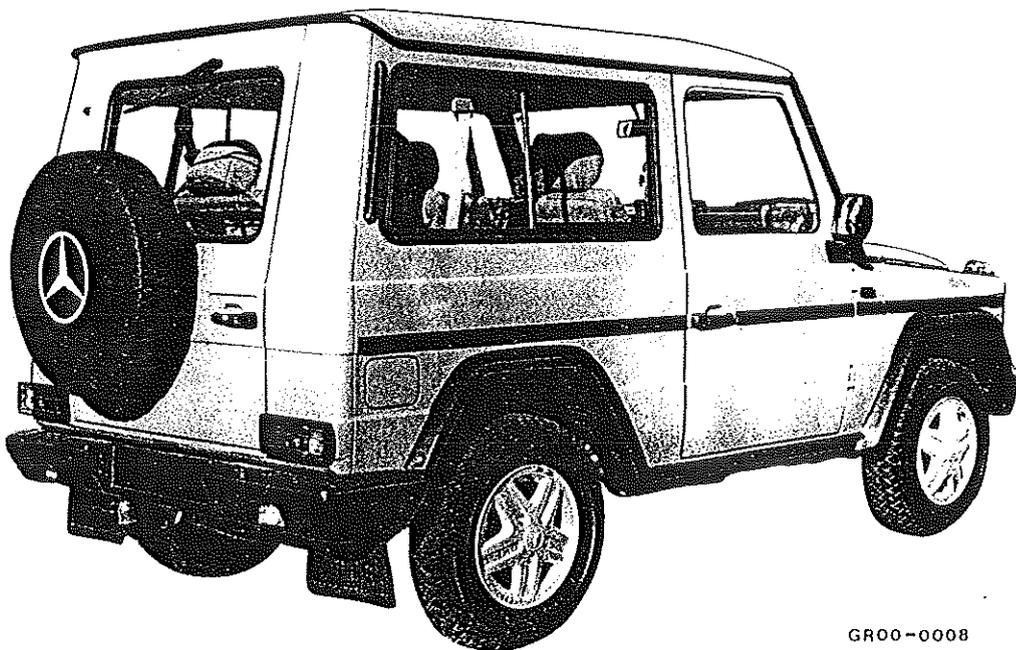
GR00-0026

Camionnette décapotable

Vues des véhicules



GR00-0009



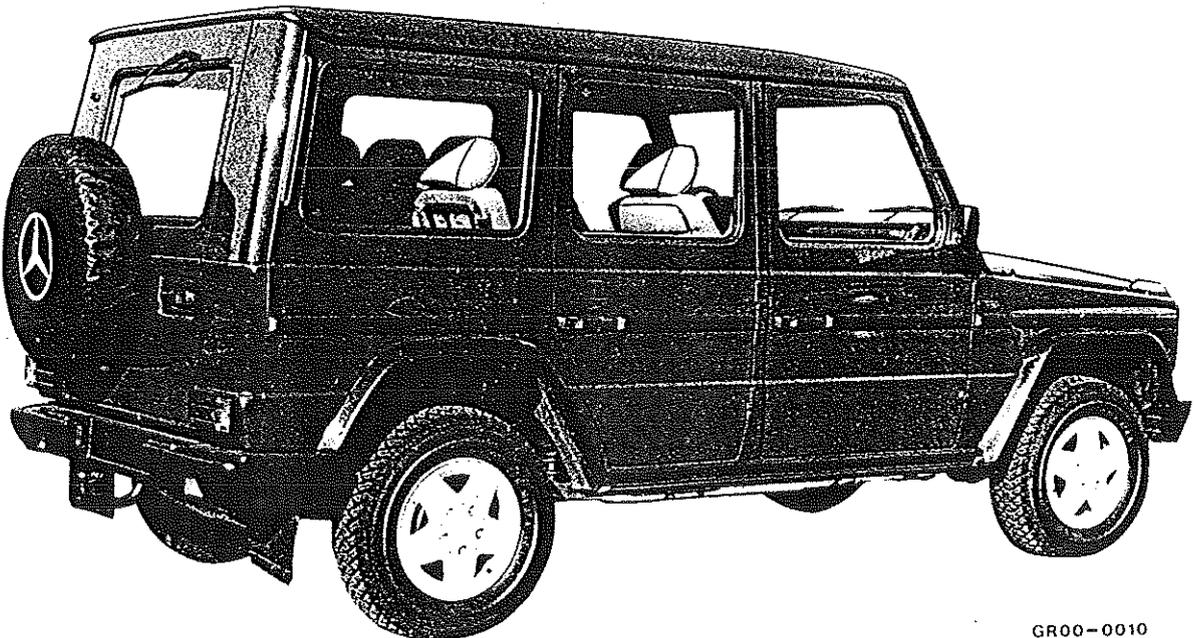
GR00-0008

Break

Vues des véhicules



GR00-0011



GR00-0010

Break – empattement long

L'essentiel en bref

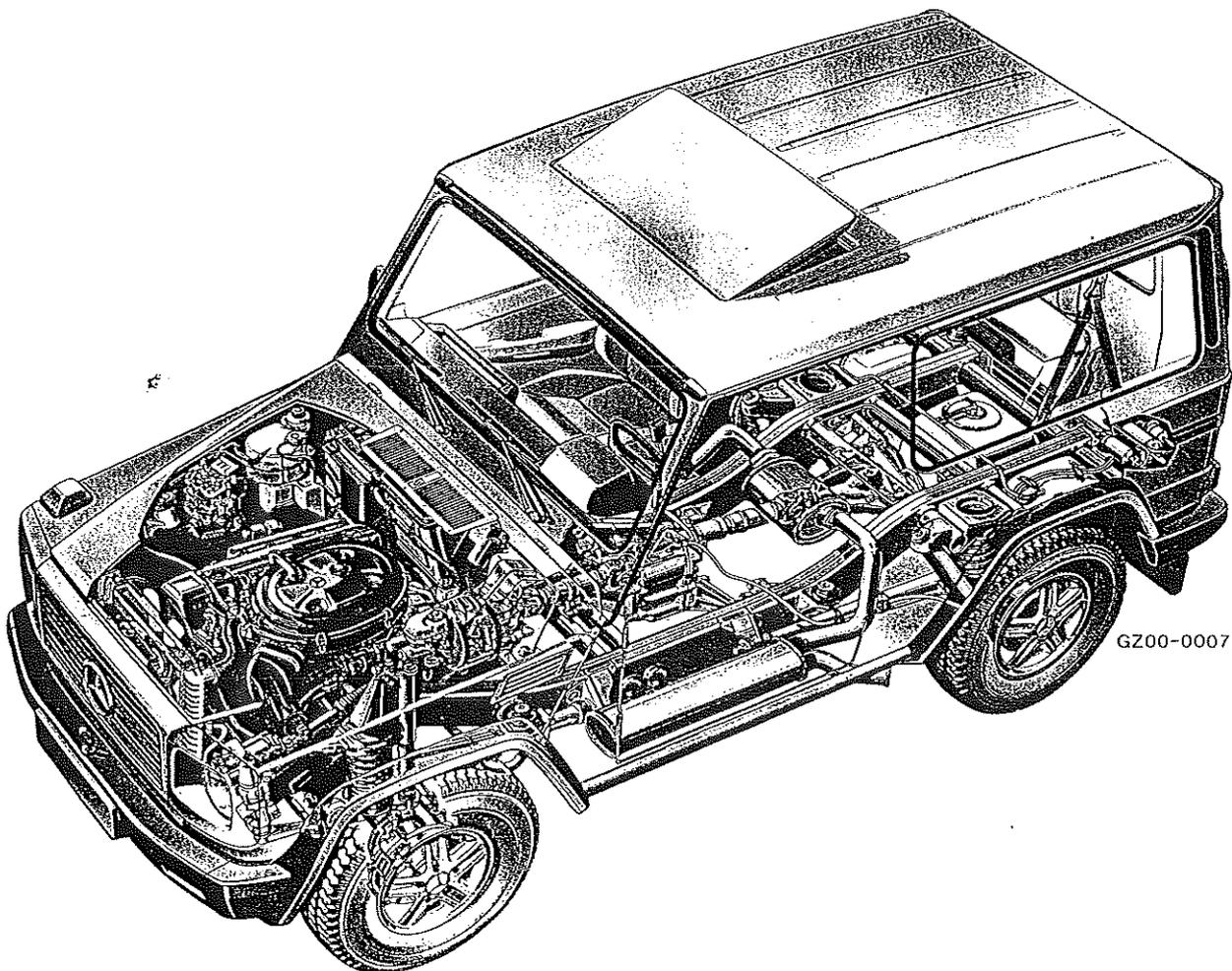
Généralités

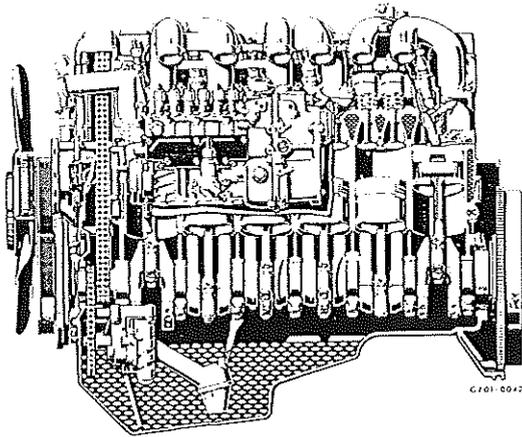
Avec le véhicule tous terrains type 463, nous avons tenu compte pleinement de l'évolution des prétentions de haut niveau de notre clientèle. Il est disponible sous forme de camionnette décapotable, ainsi que sous forme de break court et long.

Les caractéristiques distinctives du nouveau véhicule tous terrains sont:

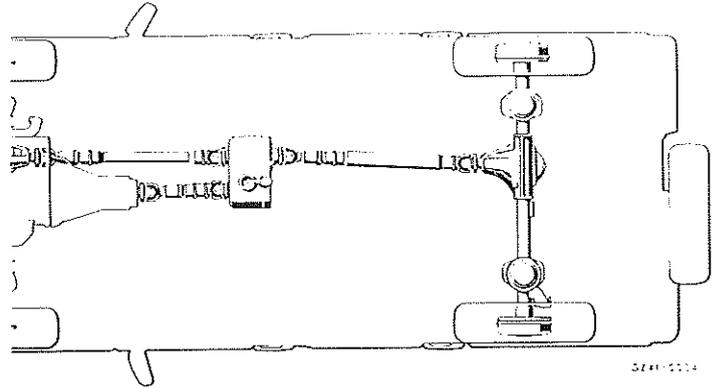
- confort encore accru par la nouvelle chaîne cinématique
- augmentation sensible de la puissance par les nouveaux moteurs à 6 cylindres OM 603 et M 103
- amélioration de l'aspect extérieur du véhicule
- par un aménagement intérieur de conception totalement nouvelle, approche systématique du standing des voitures de tourisme "haut de gamme".

De plus, les nouveaux véhicules tous terrains sont maintenant dotés d'une transmission permanente à toutes roues motrices. Ce concept a été étudié, entre autres, en vue de rendre la chaîne cinématique compatible avec le système antiblocage ABS.

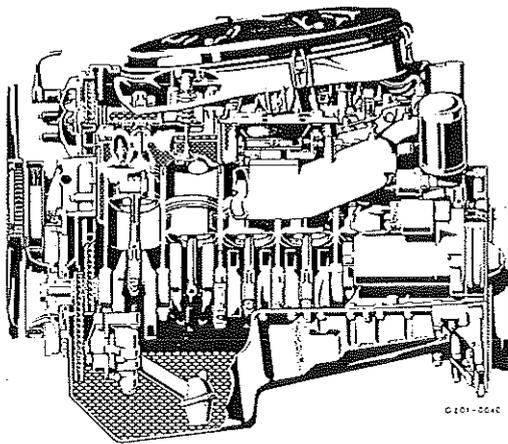




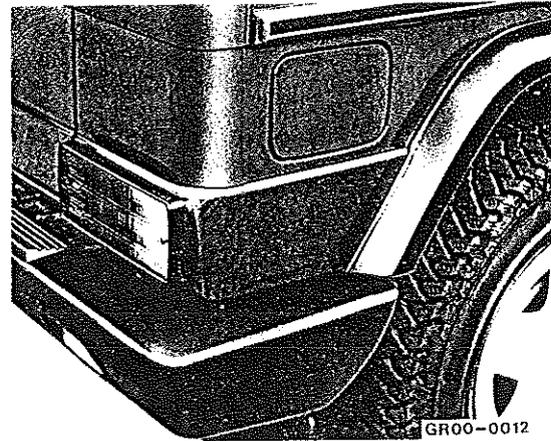
Moteur OM 603



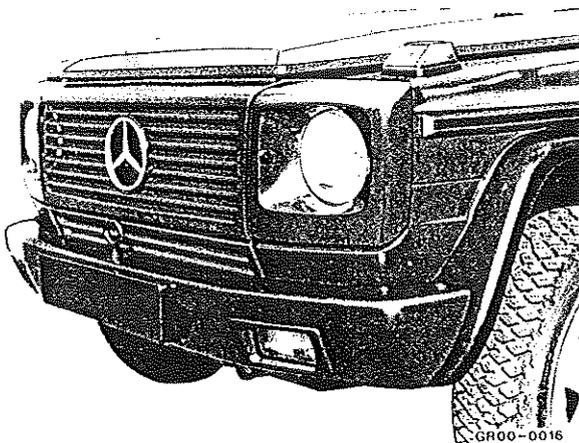
Transmission permanente à quatre roues motrices



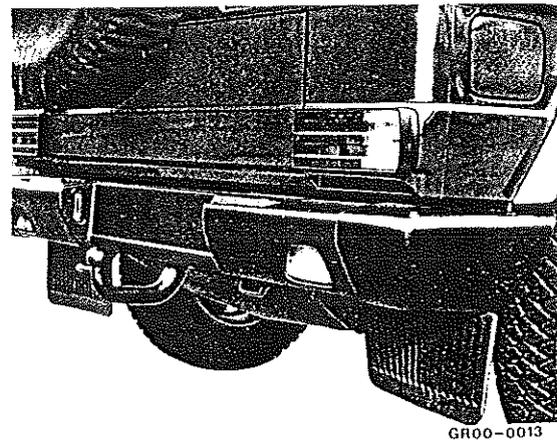
Moteur M 103



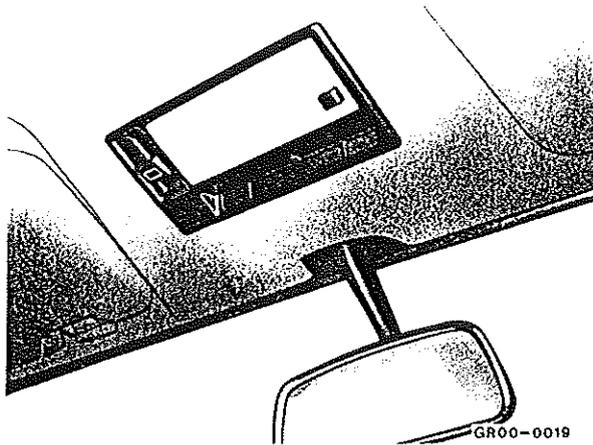
Structure de remplissage du réservoir dissimulée par un
 capot. En présence du système de verrouillage central, le
 capot est verrouillé en même temps que les portes



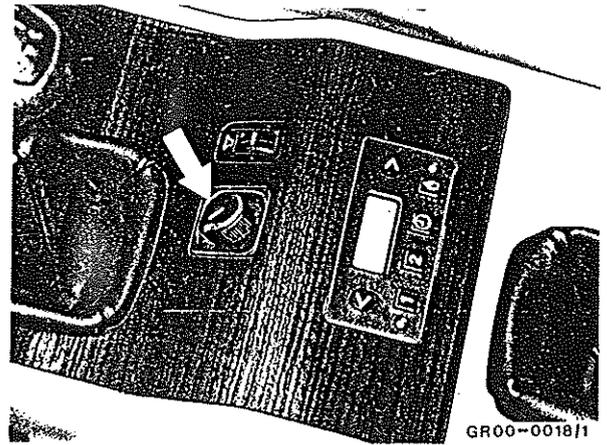
Enjoliveur de projecteur en plastique
 Calandre de radiateur dans la couleur du véhicule
 Pare-chocs avec phares antibrouillard intégrés



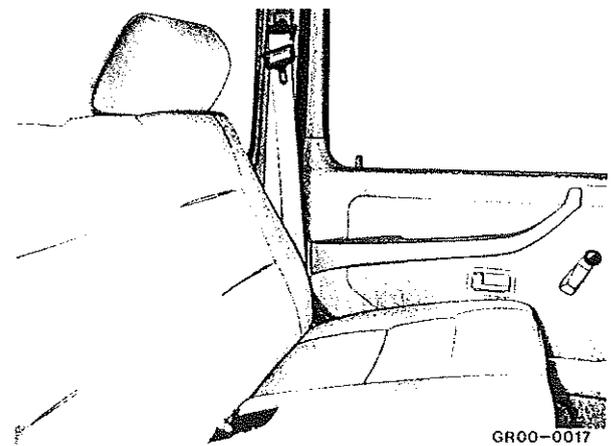
Choc arrière avec surface lumineuse agrandie
 Pare-chocs arrière avec phare de recul et feu rouge
 antibrouillard intégrés



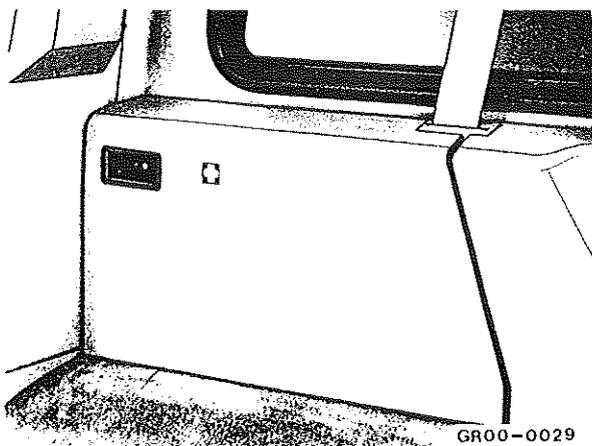
Habillage de cadre de pavillon avec pare-soleil intégrés
Plafonnier et lampe de lecture de même que commutateurs pour la commande du toit ouvrant.



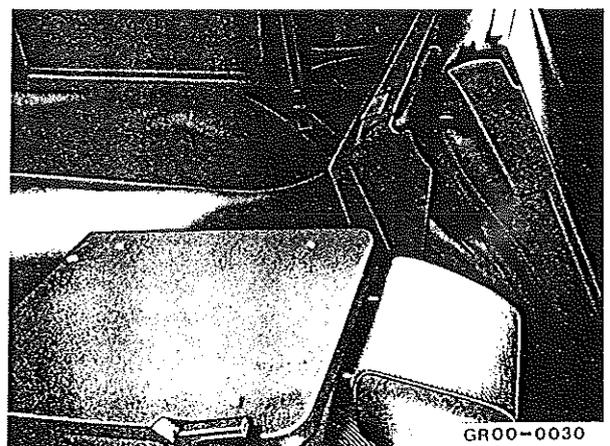
Deux rétroviseurs extérieurs réglables électriquement de l'intérieur



Confort maximal de la banquette AR par un contour à la forme du corps



Surface de rangement couverte pour le coffret de premier secours, le triangle de présignalisation et l'outillage de bord du véhicule



Banquette AR en deux parties, repliables séparément

01	Moteur	Pour les nouveaux véhicules tous terrains de la série 463, on offre pour la première fois en plus des moteurs déjà bien connus M 102 et OM 602, les nouveaux moteurs 6-cylindres M 103 et OM 603.
25	Embrayage	Embrayage à ressort diaphragme Ø 228 ou 240 mm
26	Boîte de vitesses mécanique	Boîte de vitesses à 5 rapports 717.439 (GL 76/27K- 5) La commande du tachymètre s'effectue par l'intermédiaire de la boîte de transfert.
27	Boîte de vitesses automatique	Boîte de vitesses 722.3 (W 4 A 028) avec levier de sélection au plancher, verrouillage de la position de stationnement et affichage des rapports en prise.
28	Boîte de transfert	Boîte de transfert 750.650 (VG 150) avec toutes roues motrices en permanence et différentiel entre-ponts blocable.
31	Service avec remorque	Dispositif d'attelage de remorque, y compris prise de courant pour remorque, adaptateur à 13 broches, 13/7 broches sur demande spéciale. Charges remorquées pour véhicules avec empattement court: 2620 kg (avec empattement long 2950 kg). Avec immatriculation comme tracteur, 4000 kg possible.
41	Arbres de transmission	Optimisation des angles des arbres de transmission pour améliorer la douceur de fonctionnement.
42	Freins	ABS sur demande spéciale (hors fonction avec le différentiel bloqué) Frein de stationnement à main
46	Direction	L S 2 B Pompe de servo-direction VT 161
47	Système d'alimentation	Réservoir plastique 95 litres
49	Système d'échappement	Il a été adapté aux conditions d'installation et à la puissance du moteur, et amélioré du point de vue du bruit. Les modèles à essence comportent de série le système d'épuration des gaz d'échappement (catalyseur à trois voies). Simplification de la dépose et de la repose par modification de la disposition.

Carrosserie, aménagement intérieur

- 68 Aménagement intérieur**
- Nouveau dessin du tableau de bord et de la console centrale
 - Combiné d'instruments comme W-124
 - Disposition plus favorable des leviers de vitesse et de frein à main
 - Ceintures de sécurité réglables en hauteur, boucles de ceintures à l'AR escamotables
 - Garnitures de porte avec accoudoirs intégrés dans les poignées de porte et vide-poches dans les portes AV
 - Habillage intégral comme sur les voitures de tourisme
- 77 Toit ouvrant**
- Toit ouvrant électrique coulissant et basculant comme sur les voitures de tourisme, en option
- 80 Système de verrouillage central**
- Commande multi-position
- 88 Eléments amovibles, volets extérieurs**
- Nouveau dessin des enjoliveurs de projecteur et de la calandre de radiateur, en plastique et peint dans la couleur du véhicule
 - Nouveaux pare-chocs
 - Orifice de remplissage du réservoir dans le panneau latéral droit, masqué par un volet
 - Nouveaux rétroviseurs extérieurs réglables électriquement et chauffants
 - Désignation du type inscrite comme sur les voitures de tourisme à l'AR à gauche
- 91 Sièges**
- Dessin amélioré des sièges AV à la forme du corps, et coussins de siège plus longs
 - Dessin optimisé des sièges AR
 - Dossier continûment réglable
 - Accoudoir central à l'avant en option
 - Nouveau design des tissus

Levage du véhicule

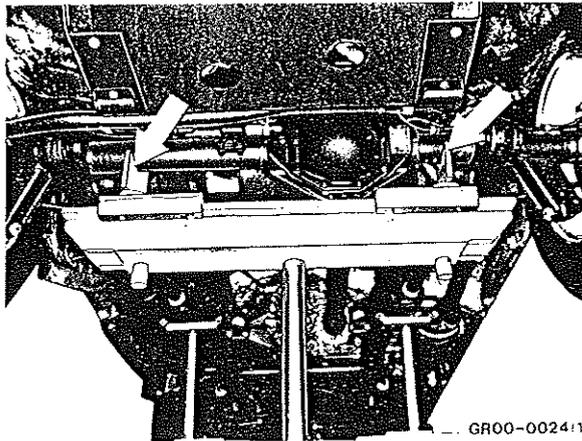
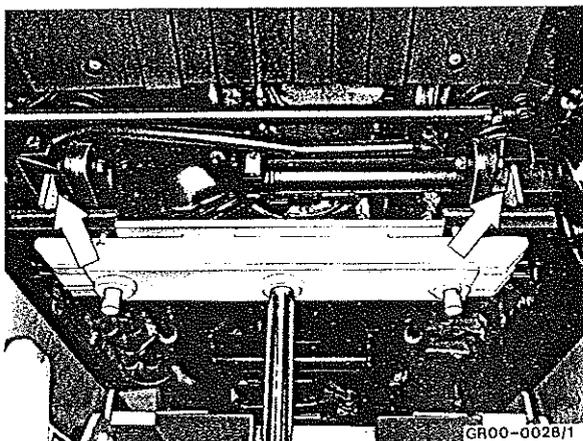
- avec le cric de bord
- avec le cric d'atelier
- avec l'élevateur d'atelier à deux colonnes
- avec élévateur de fosse

sous les trompettes

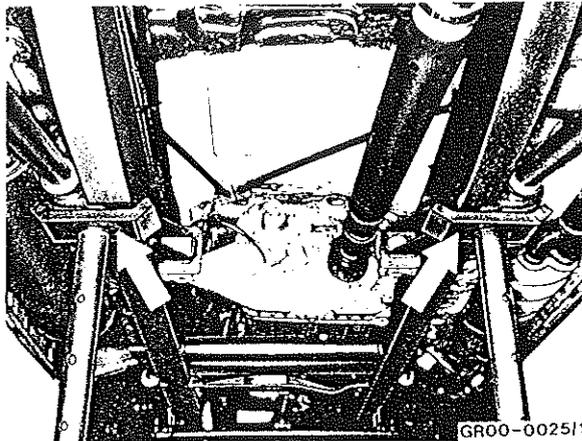
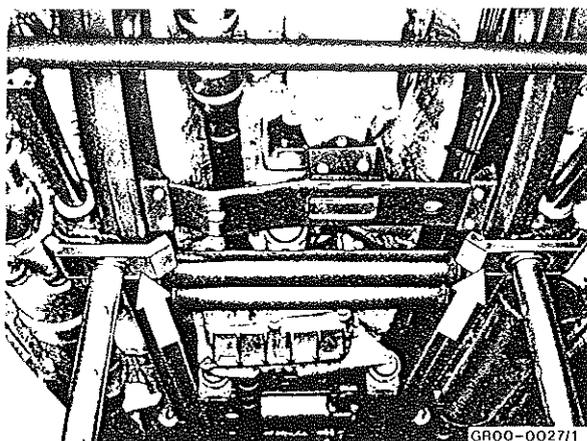
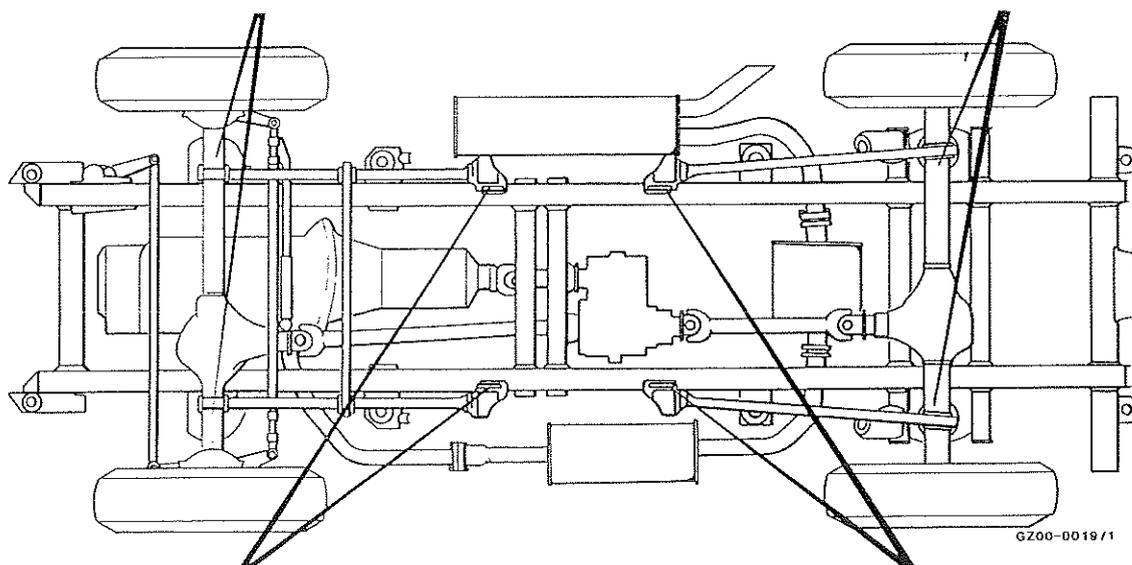
avec adaptateur (pièce n° 460 589 02 63 00)
sous les trompettes

Seulement avec prises de roue.

Pour plus de renseignements, prière de vous adresser à
Mercedes-Benz AG, service MBVD/TWP ou VKT/MP2.



● lever



● étayer

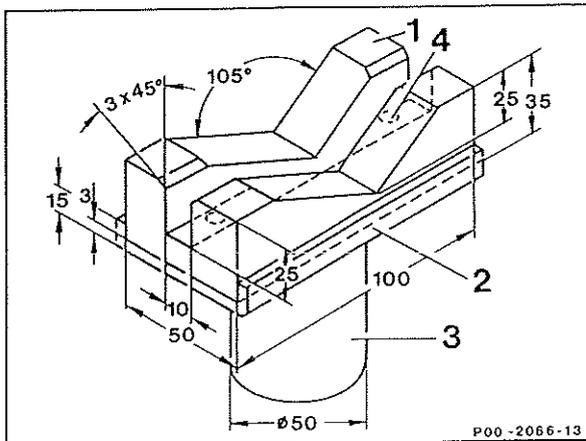
Carrosserie

Cales à réaliser à l'atelier

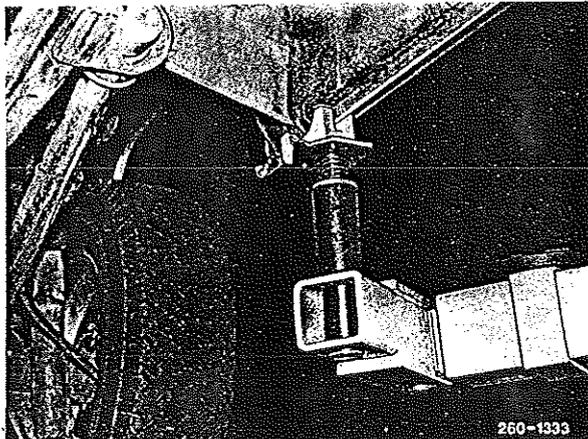
Pour lever la carrosserie, utiliser le pont élévateur à 2 colonnes avec les cales agréées pour la réalisation à l'atelier

Matériau

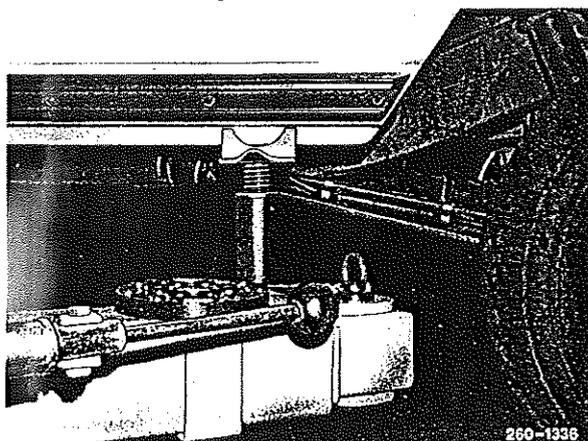
1. Garniture d'ébonite min. 60 shore
2. Armature en tôle d'acier par ex. A 52-3
3. Socle pour l'adaptation au pont élévateur par ex. tube d'acier DIN 1629 1° 4
4. Vis à tête fraisée par ex. M 5 x 20 DIN 964



Soulever



– Avant, droite ou gauche



– Arrière, droite ou gauche

Cadre de châssis

Réparations d'accidents sur le marbre Célette

Généralités

Pour le type 463, le jeu de ferrures de redressement existant pour le marbre Célette, n° 306.310, est présentement modifié et complété.

Sur le jeu de ferrures de redressement, les véhicules accidentés peuvent être remis en état complets, sans déposer des ensembles mécaniques, de même qu'il est possible de remettre en état le cadre de châssis du véhicule seul ou la carrosserie.

Fixation sur le marbre

Le véhicule complet peut être levé avec le pont élévateur à 2 colonnes de 5 tonnes de charge utile équipé des adaptateurs de prise de roue. Les véhicules avec pont AV ou AR déposés ne peuvent pas être levés sur le marbre de redressement. Dans ce cas, la carrosserie doit être enlevée du cadre de châssis et les deux traités séparément.

Le cadre de châssis peut être levé avec le pont élévateur à 2 colonnes au voisinage des consoles de fixation des bras oscillants longitudinaux.

Bibliographie, atelier et pièces de rechange



Mercedes-Benz

Service

Manuel de diagnostic

Moteur

Voitures de tourisme

Tome 1

Instructions de réparation sur microfilm

	07 100 2017 01 Service  10/83	Motor 102	Mechanik I	01, 03 05
	07 100 2017 31 Service  10/83	Motor 102	Mechanik II	05, 13, 18 20, 22
	07 100 2020 03 Service  10/86	Motor 102	Verbrennung IIIa KE-Einspritzung	07.3
	07 100 2020 33 Service  10/87	Motor 102	Verbrennung IIIb KE-Einspritzung	09, 14, 15 30, 47, 49
	07 100 2024 01 Service  08/89	Motor 103	Mechanik I	01, 03 05
	07 100 2037 01 Service  08/89	Motor 103	Mechanik II	13, 18 20, 22
	07 100 2025 01 Service  01/87	Motor 103	Verbrennung I KE-Einspritzung	07.3
	07 100 2025 31 Service  04/88	Motor 103	Verbrennung II KE-Einspritzung	09, 14, 15 30, 47, 49
	07 100 2023 03 Service  03/89	Motor 601, 602.91, 603.91	Verbrennung I	07.1
	07 100 2027 03* Service  03/89	Motor 601, 602.91, 603.91	Verbrennung II	07.1, 09 14, 15
	07 100 2028 03* Service  03/89	Motor 601, 602.91, 603.91	Verbrennung III	30, 47 49
	07 100 2022 32 Service  07/87	Motor 601, 602, 603	Mechanik II	05, 13, 18 20, 22
	07 100 2131 02 Service  06/89	Mechanisches Getriebe 717.43/44		26
	07 100 2157 01 Service  10/89	Automatisches Getriebe 722.3 09/88		27
	07 100 2382 03 Service  02/88	Lenkgetriebe 760, 765 Lenkhilfpumpe		46
	07 100 2483 37 Service  09/88	Aufbau – Montagearbeiten II	Typ 126	77, 88
	07 100 2501 07 Service  03/89	Lackierung und Korrosionsschutz		98

GZ00-0020

Microfiches de PDR

 250GD-300GD FGST 1052 02 7 11
 02/90 G 463

 200GE-300GD AUFBAU 1055 02 7 11
 02/90 G 463

 200GE-300GE FGST 1070 02 7 11
 02/90 G 463

 OM 602 0502 18 7 11
 02/90 PGLTOE602

 OM 603 0503 15 7 11
 12/89 PGE 603

 M 102 EINRIEMENTRIER 0504 19 7 11
 11/89 PGLTO 102

 M 103 0505 18 7 11
 12/89 PG 103

 AGGREGATE GELAENDEWAGEN 1106 07 7 12
 711.1-730.3 11/89 G

 AGGREGATE GELAENDEWAGEN 1106 07 7 22
 741.1.5-765.5 11/89 G

 SA 12 497 - 28 742 28501 01 7 11
 02/90 PG

GZ00-0021

Moteur

Modèles équipés

Modèle de véhicule	Type	Modèle	Puissance du moteur* kW (ch DIN)
463.200 .220 .221	200 GE 4 x 4 ¹⁾²⁾ ¹⁾²⁾ ¹⁾³⁾	102.965	83 (113) avec catalyseur 85 (116) sans catalyseur
463.204 .224 .225	230 GE 4 x 4 ²⁾ ²⁾ ³⁾	102.989	93 (127) avec catalyseur 95 (129) sans catalyseur
463.207 .227 .228	300 GE 4 x 4 ²⁾ ²⁾ ³⁾	103.987	125 (170) avec catalyseur 128 (174) sans catalyseur
463.304 .324 .325	250 GD 4 x 4 ²⁾ ²⁾ ³⁾	602.931	69 (94)
463.307 .327 .328	300 GD 4 x 4 ²⁾ ²⁾ ³⁾	603.931	83 (113)

* La puissance spécifiée conformément à la directive 88/195/CE est effectivement disponible à l'embrayage pour la propulsion après déduction de toutes les puissances annexes.

- 1) Modèles spécifiques d'un pays déterminé par ex. Italie
- 2) Empattement 2400 mm
- 3) Empattement 2850 mm

Généralités

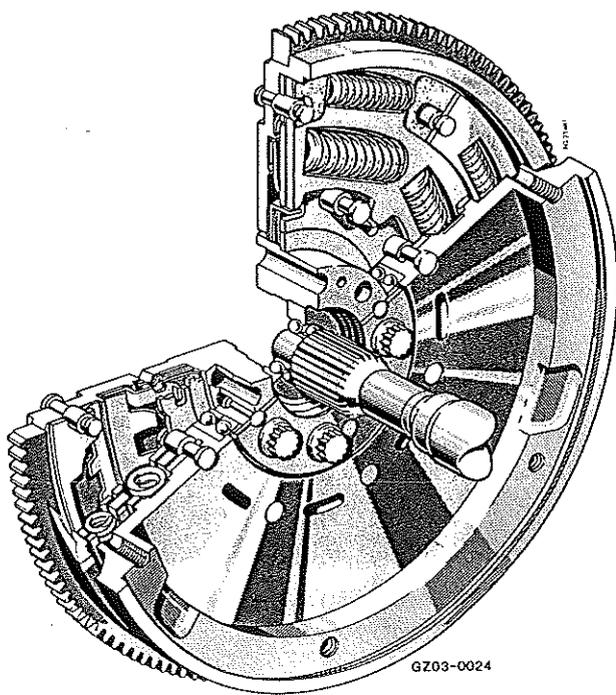
Pour les nouveaux véhicules tous terrains de la série 463, on offre pour la première fois en plus des moteurs déjà bien connus M 102 et OM 602, les nouveaux moteurs 6- cylindres M 103 et OM 603.

Les moteurs à essence sont dotés de série d'un catalyseur sauf le type 200 GE (Italie).

Les véhicules tous terrains de la série 460 continuent d'être offerts sous les types 230 GE, 250 GD et 300 GD.

Volant à deux masses

Le volant à deux masses, bien connu des voitures de tourisme, est nouveau sur les véhicules tous terrains; il permet de diminuer les oscillations de rotation de l'équipage mobile entraînant une boîte de vitesses mécanique.



Nota:

Le damper installé sur les types 250 GD et 300 GD du modèle 460 est ainsi supprimé.

Différences

Les moteurs sont pour l'essentiel identiques aux moteurs des voitures de tourisme. Pour les travaux de réparation sur le moteur, consulter les manuels de voiture de tourisme correspondants.

Les détails suivants été modifiés spécifiquement en vue de l'utilisation sur les véhicules tous terrains:

- Carter d'huile
- Régulation lambda
- Alimentation en carburant
- Blocs de commande pour les systèmes d'allumage et d'injection
- Admission d'air
- Système d'échappement
- Système de refroidissement
- Suspension du moteur
- Position du compresseur de climatiseur

Carter d'huile

Les carter d'huile ont été adaptés aux conditions d'installation spéciales dans les véhicules tous terrains afin d'assurer une alimentation sûre en huile du moteur, même lors d'un parcours en pente raide et avec le véhicule incliné dans des conditions extrêmes.

Régulation lambda

Les diagrammes caractéristiques pour l'adaptation du mélange et la régulation lambda ont été adaptés eux aussi aux besoins spéciaux du véhicule tous terrains. Ils tiennent compte de la modification du filtre à air et du système d'échappement par rapport à la voiture de tourisme, de même que d'un réglage des moteurs sans pré-catalyseur.

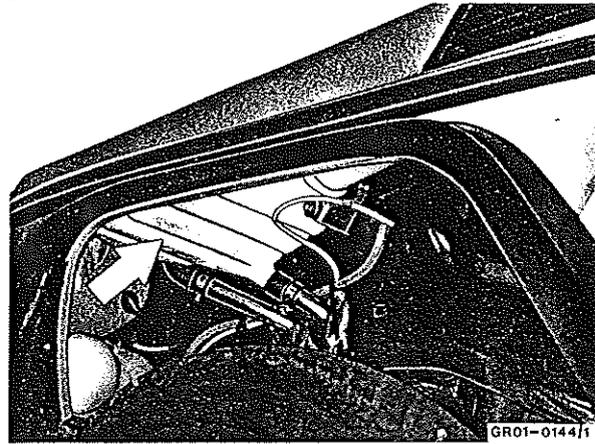
Alimentation en carburant

Au contraire des voitures de tourisme, les moteurs à essence sont dotés d'un système d'alimentation haute pression avec une pression de système accrue et un tarage des injecteurs à une pression d'ouverture augmentée.

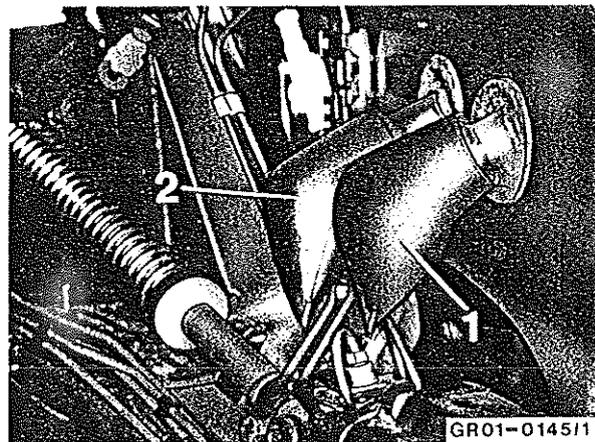
L'alimentation en carburant des moteurs s'effectue par 2 pompes d'alimentation branchées en série.

Admission d'air

L'air d'admission est aspiré par une grille dans l'aile gauche au-dessus du pare-chocs latéral. L'air est dirigé vers l'avant à travers un purgeur d'eau et un dépoussiéreur d'entrée à cyclone. Les tubes de sortie d'eau et de poussière sont envoyés à travers les caissons de roue dans le compartiment moteur et sont ainsi protégés du gel.

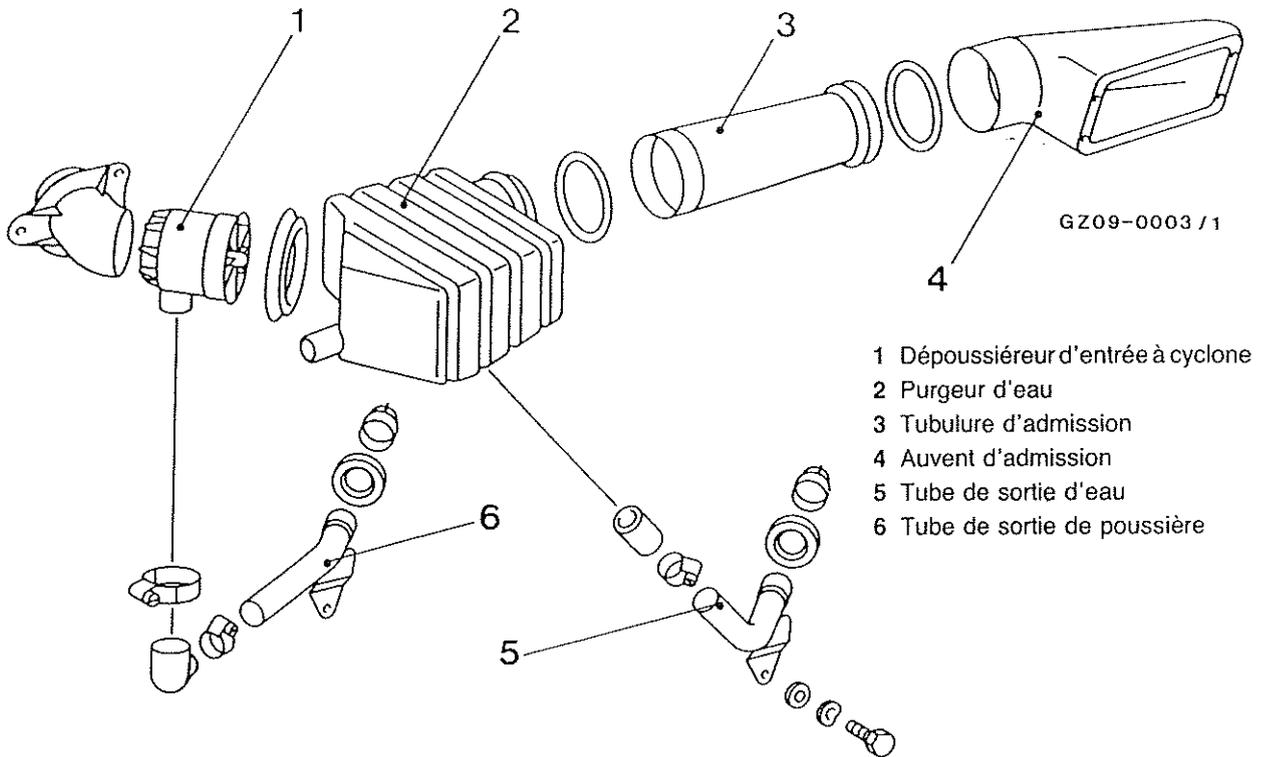


Purgeur d'eau



- 1 Valve d'évacuation de poussière
- 2 Valve d'évacuation d'eau

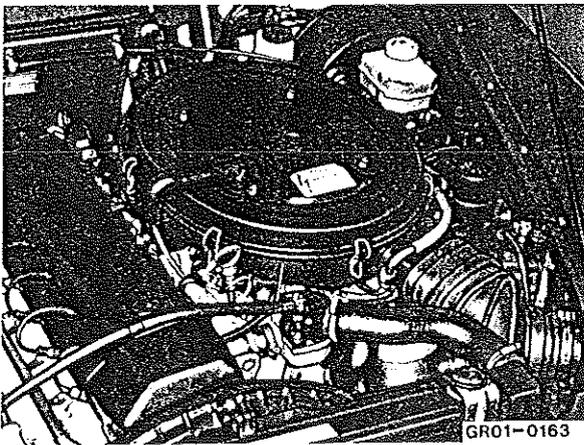
Vue explosée – Admission d'air, vue éclatée



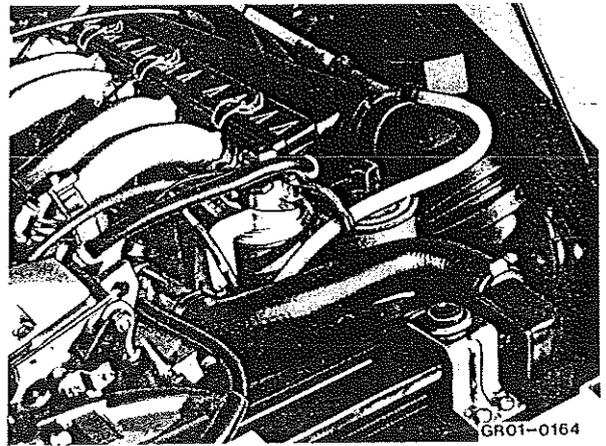
- 1 Dépoussiéreur d'entrée à cyclone
- 2 Purgeur d'eau
- 3 Tubulure d'admission
- 4 Auvent d'admission
- 5 Tube de sortie d'eau
- 6 Tube de sortie de poussière

Le séparateur d'entrée est relié aux filtres à air au moyen d'un manchon de caoutchouc.

Sur les moteurs diesel, les filtres à air sont identiques aux filtres à air des voitures de tourisme.



Disposition du filtre à air, modèle 103.987

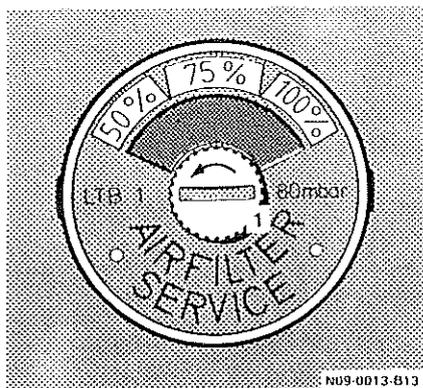


Disposition du filtre à air, modèle 603.931

Nota:

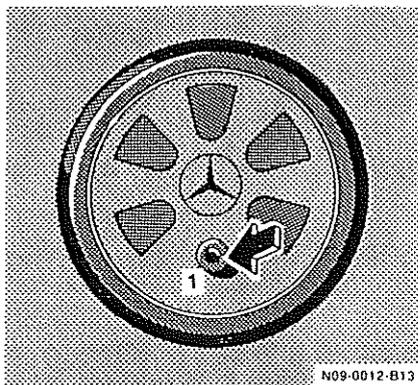
Sur les moteurs à essence, à la différence des voitures de tourisme, sont montées des cartouches de filtre raidies avec un pouvoir séparateur amélioré.

En option, un témoin de colmatage des filtres à air est disponible.



230 GE

Témoin de colmatage dans le filtre à air
1 Touche de remise à zéro



300 GE / 250 GD / 300 GD

Témoin de colmatage dans le filtre à air
1 Touche de remise à zéro

Instruction de maintenance :

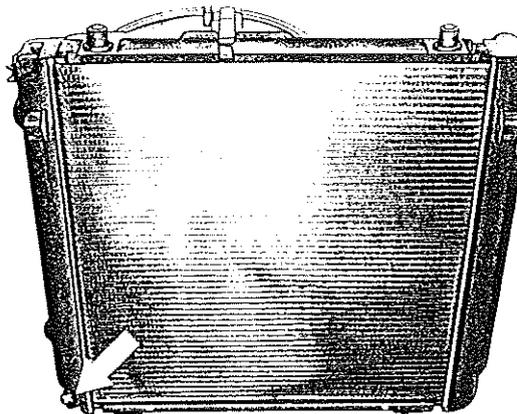
- Si la zone colorée en rouge dans le témoin de colmatage est complètement visible, il faut nettoyer ou remplacer la cartouche de filtre.
- Actionner la touche de remise à zéro de sorte que la zone rouge se déclenche.

Refroidissement

Tous les moteurs sont dotés de visco-coupleurs de ventilateur commandés par la température et de ventilateurs en matière plastique.

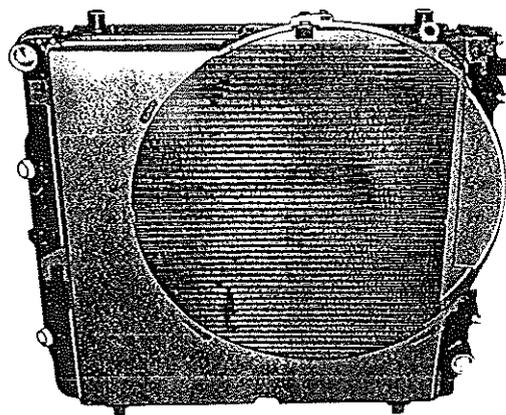
Tous les moteurs sont dotés d'un nouveau radiateur à courants croisés, en alliage léger.

Le système de refroidissement, avec une surface de radiateur de 30.2 dm², est conçu aussi pour l'utilisation dans les tropiques avec toutes les versions de moteur.

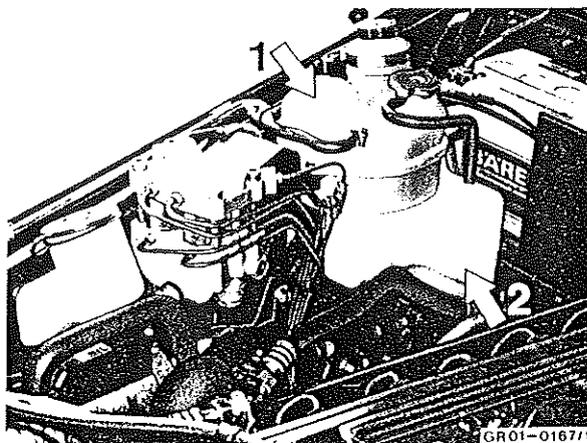


Bouchon de vidange du liquide de refroidissement

Le refroidisseur d'huile moteur pour les moteurs diesel et les moteurs à essence à 6 cylindres, ainsi que le refroidisseur d'huile de boîte de vitesses avec la boîte de vitesses automatique, sont intégrés dans les boîtes à eau du radiateur.



Le radiateur est fixé au cadre de châssis. Le vase d'expansion du radiateur est dans le compartiment moteur sur la droite.

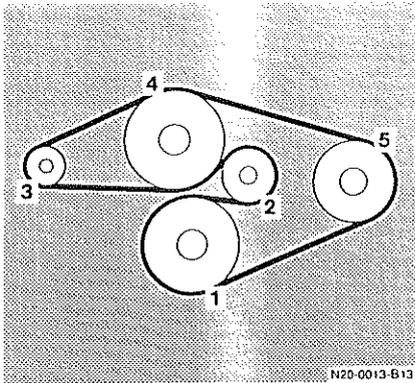


Disposition du vase d'expansion

- 1 Vase d'expansion
- 2 Réservoir de trop-plein (seulement M 103)

Disposition des courroies trapézoïdales

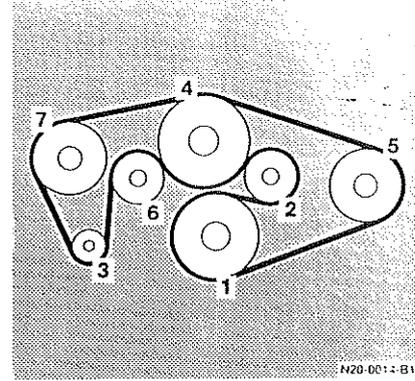
Véhicules sans climatiseur



200 GE
230 GE

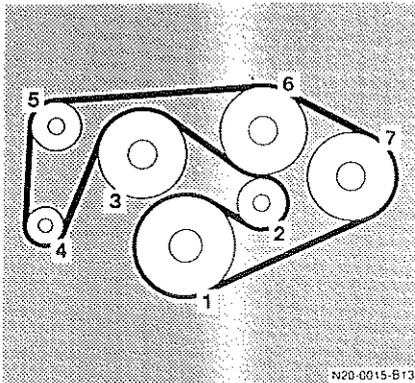
- 1 Vilebrequin
- 2 Galet tendeur
- 3 Alternateur triphasé

Véhicules avec climatiseur



- 4 Pompe à liquide de refroidissement – ventilateur
- 5 Pompe de servo-direction
- 6 Poulie de renvoi

7 Compresseur frigorifique

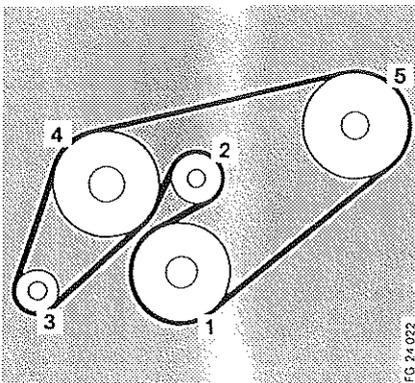


300 GE

- 1 Vilebrequin
- 2 Galet tendeur
- 3 Ventilateur

- 4 Alternateur triphasé
- 5 Poulie de renvoi
- 6 Pompe à liquide de refroidissement

7 Pompe de servo-direction
8 Compresseur frigorifique



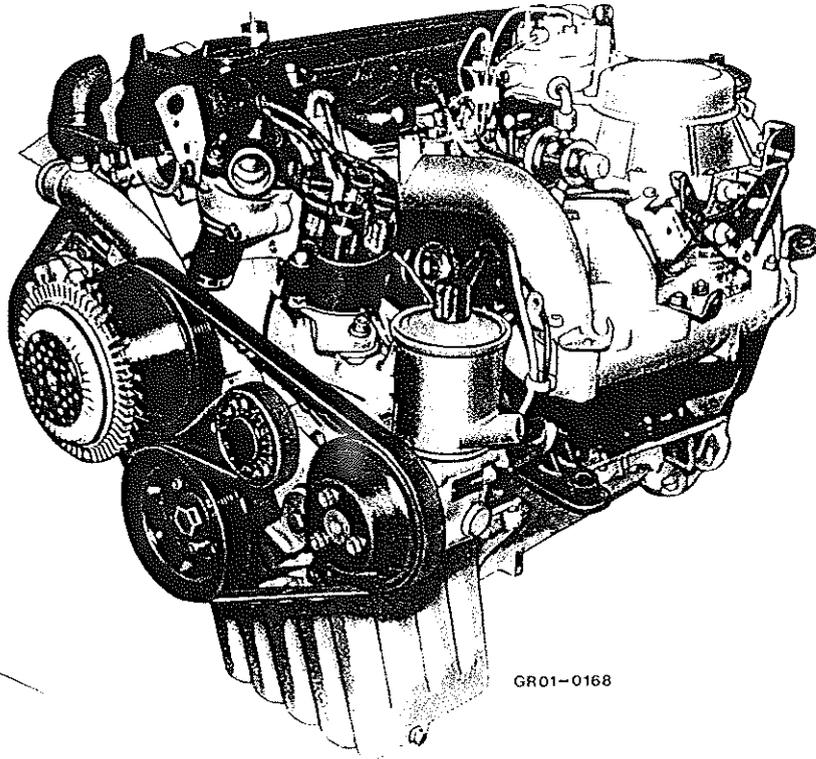
250 GD
300 GD

- 1 Vilebrequin
- 2 Galet tendeur
- 3 Alternateur triphasé

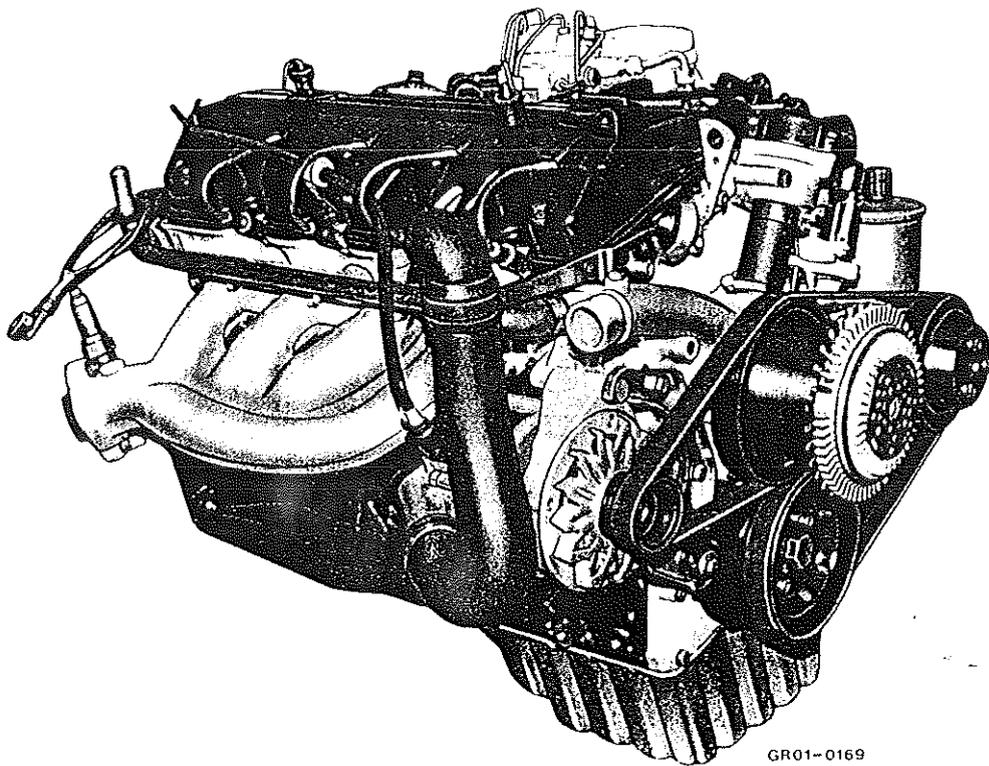
- 4 Pompe à liquide de refroidissement – ventilateur
- 5 Pompe de servo-direction
- 6 Compresseur frigorifique

7 Poulie de renvoi

Vue d'ensemble



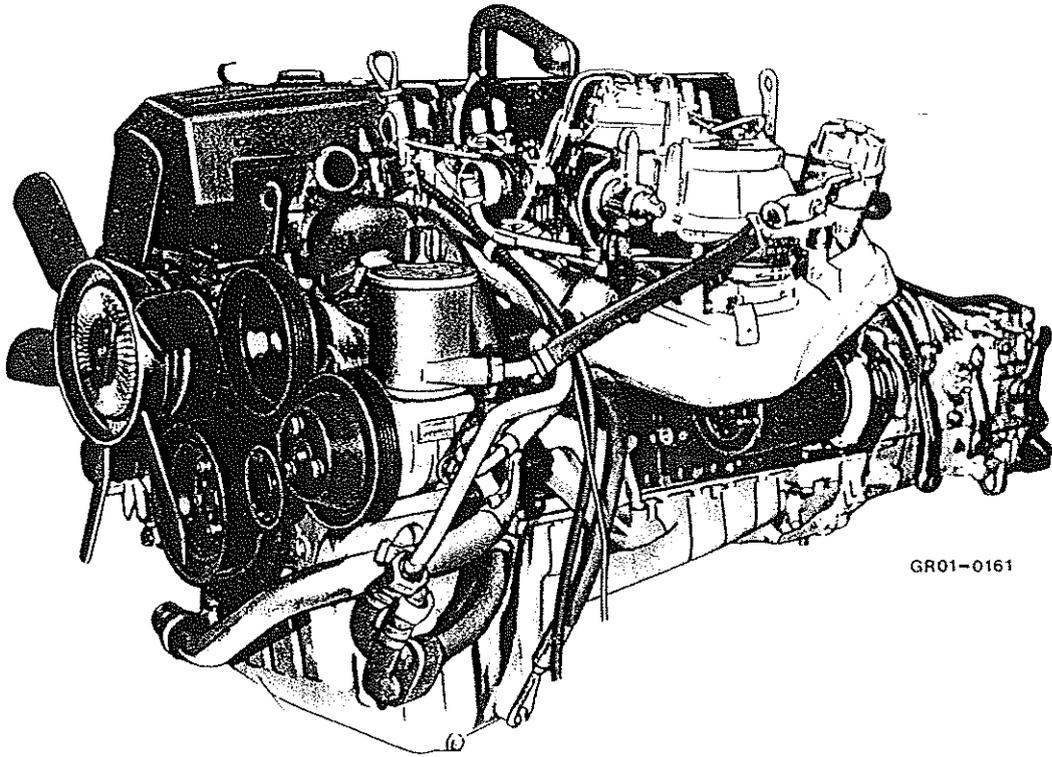
GR01-0168



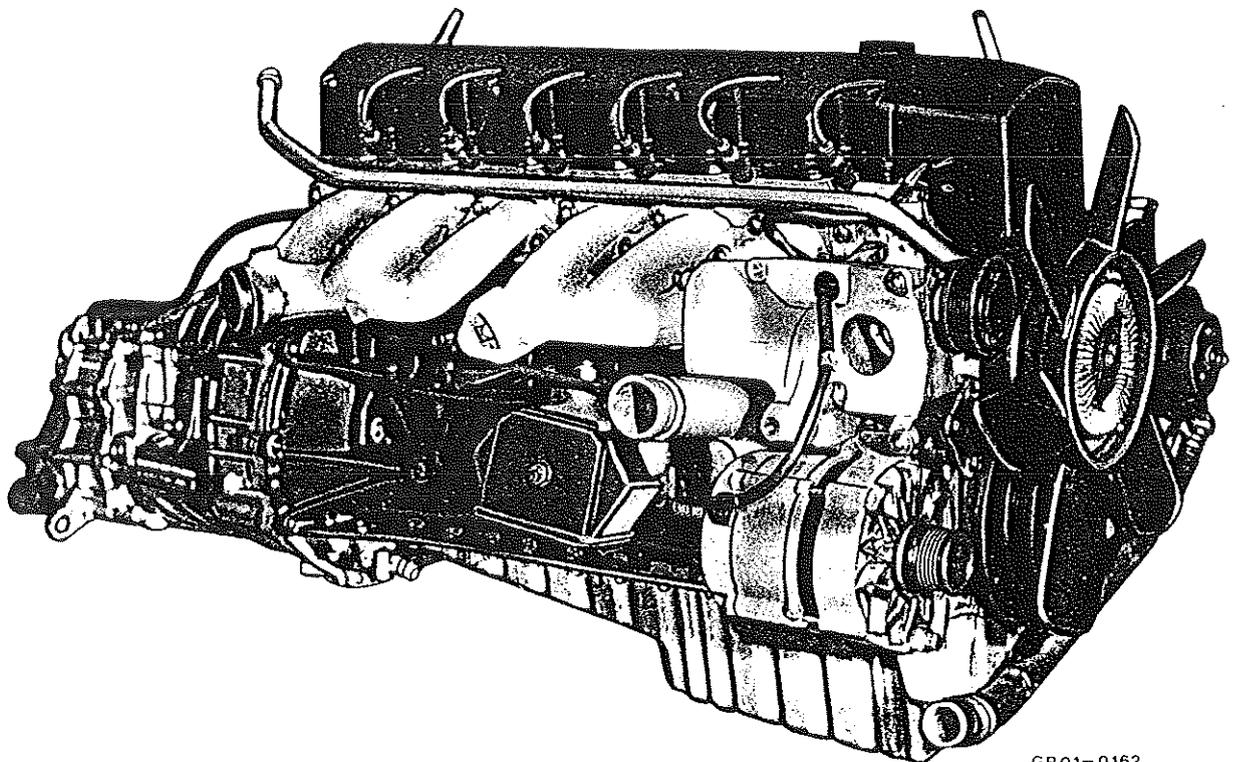
GR01-0169

Moteur 102

Vue d'ensemble



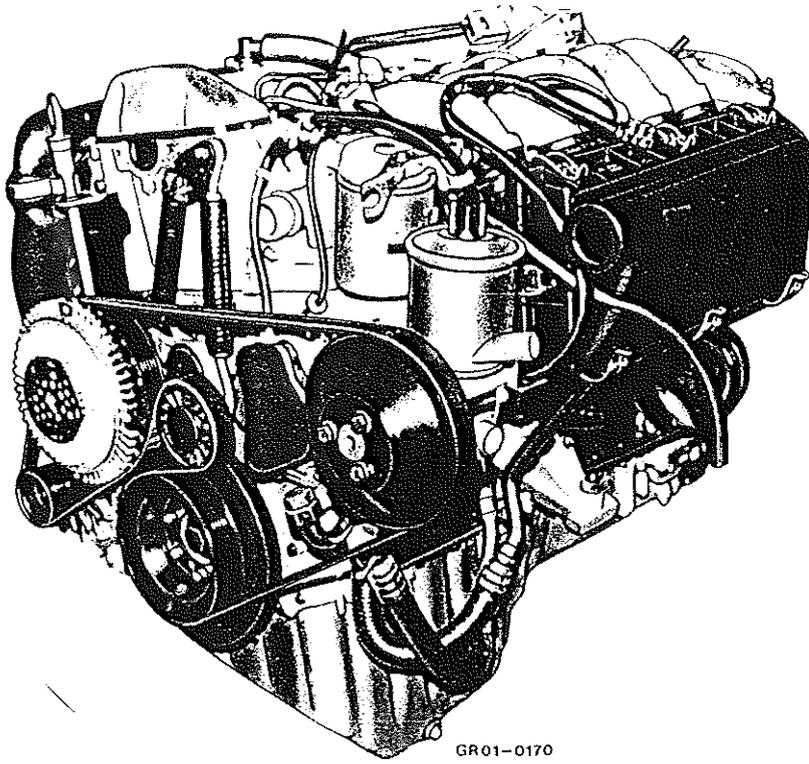
GR01-0161



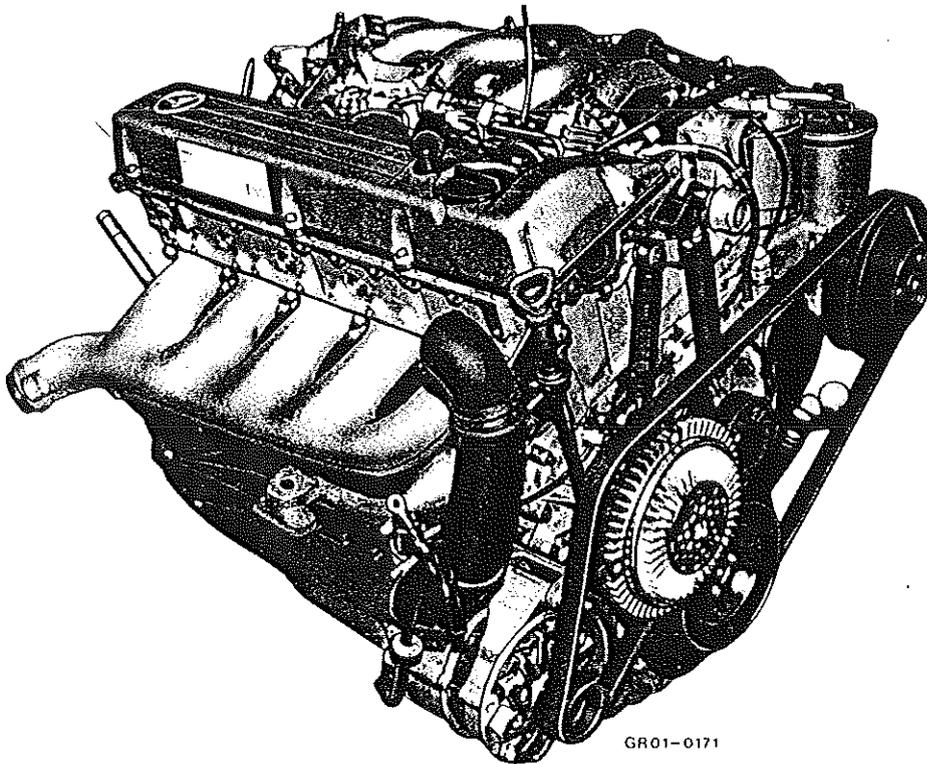
GR01-0162

Moteur 103

Vue d'ensemble



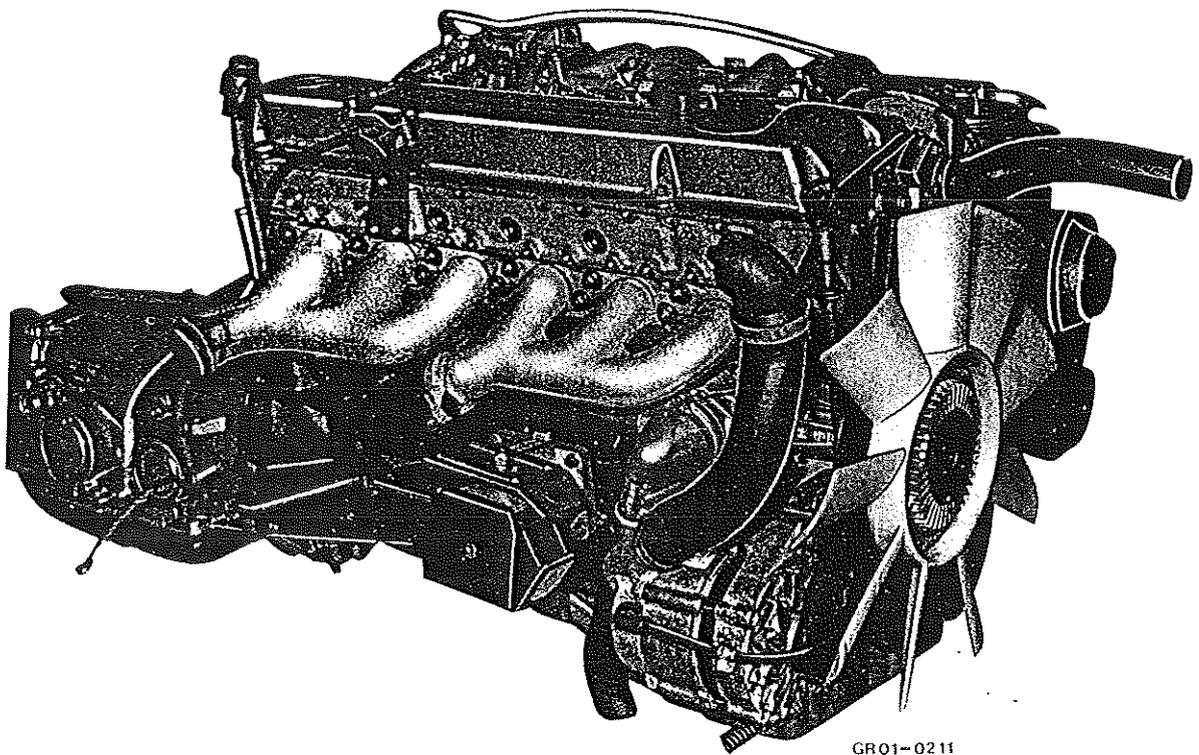
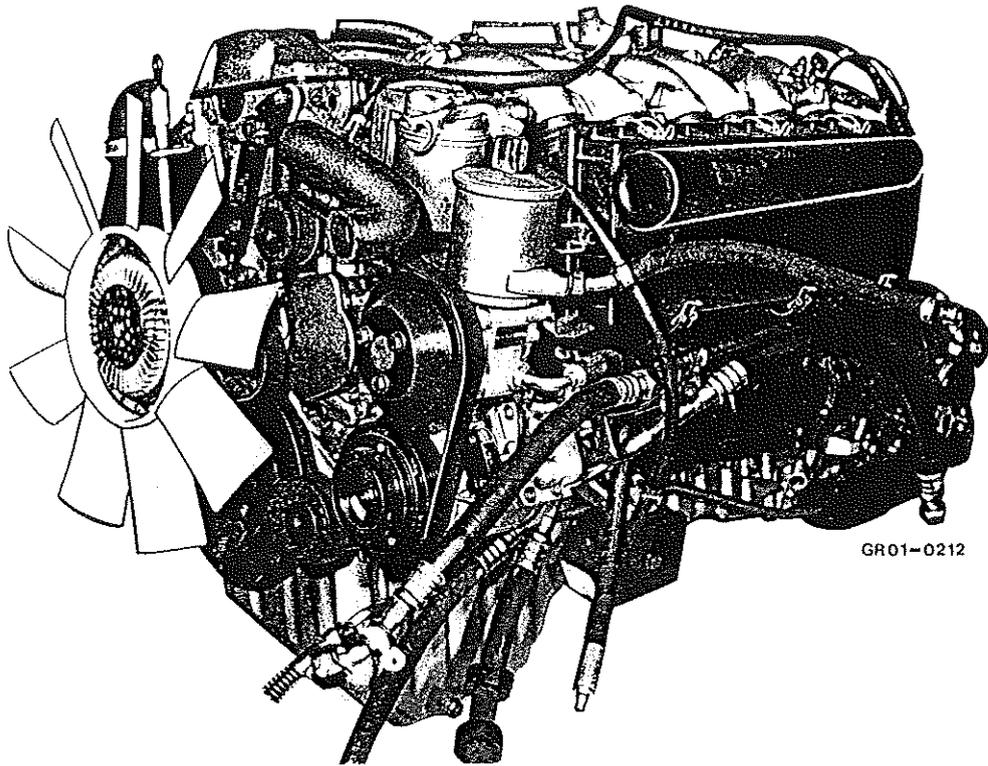
GR01-0170



GR01-0171

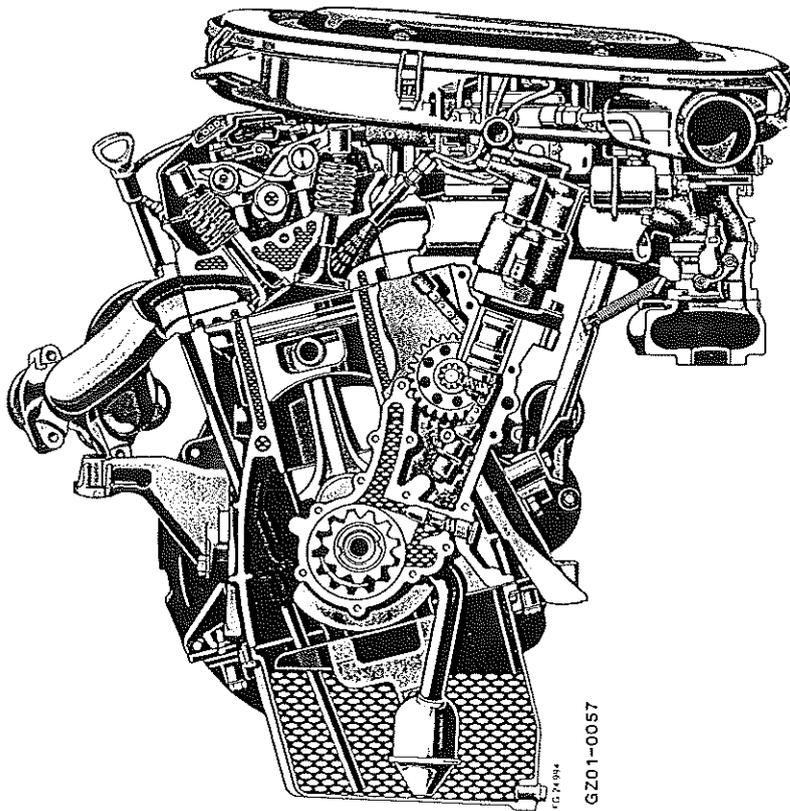
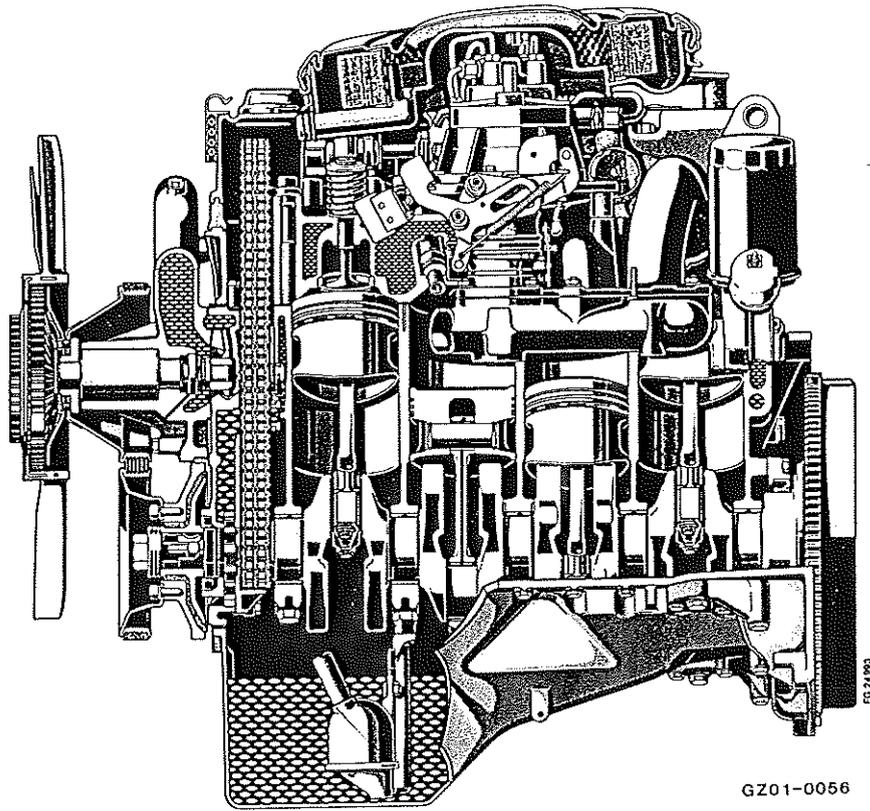
Moteur 602

Vue d'ensemble



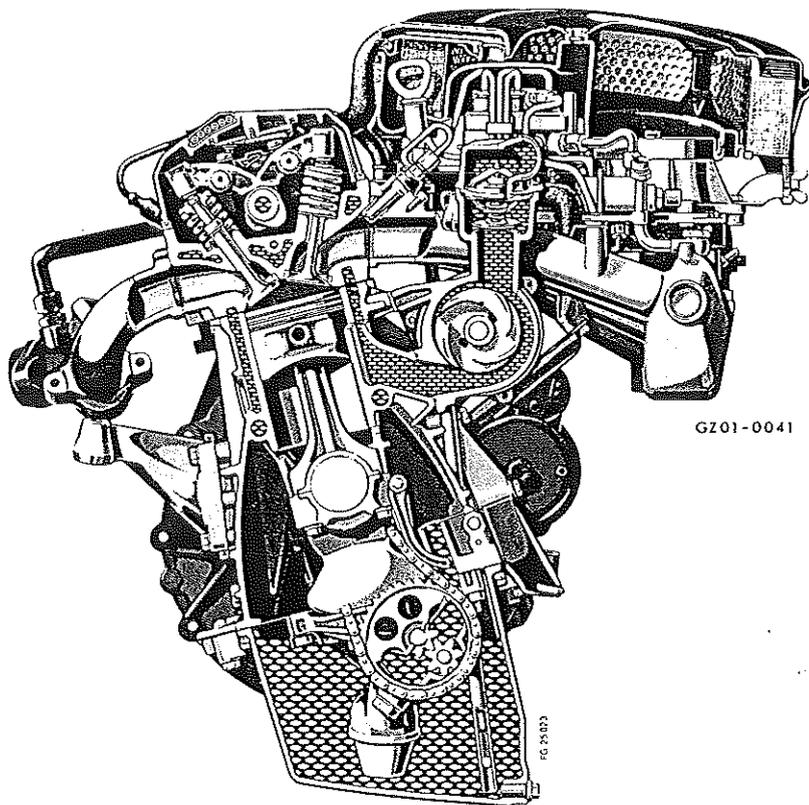
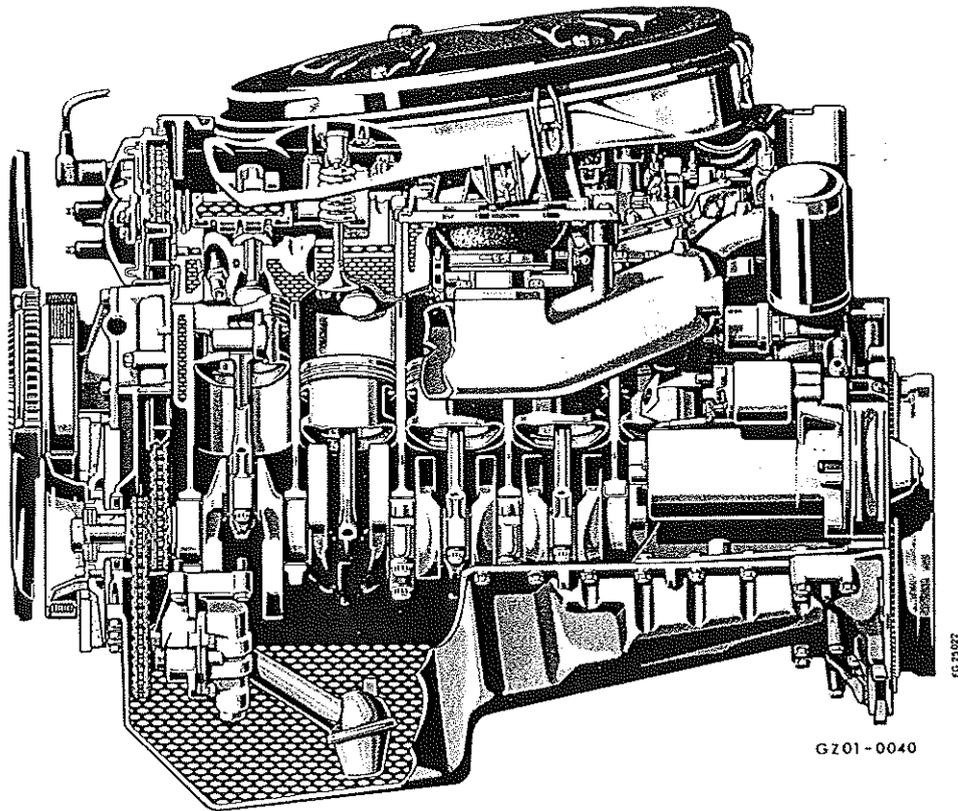
Moteur 603

Vue en coupe



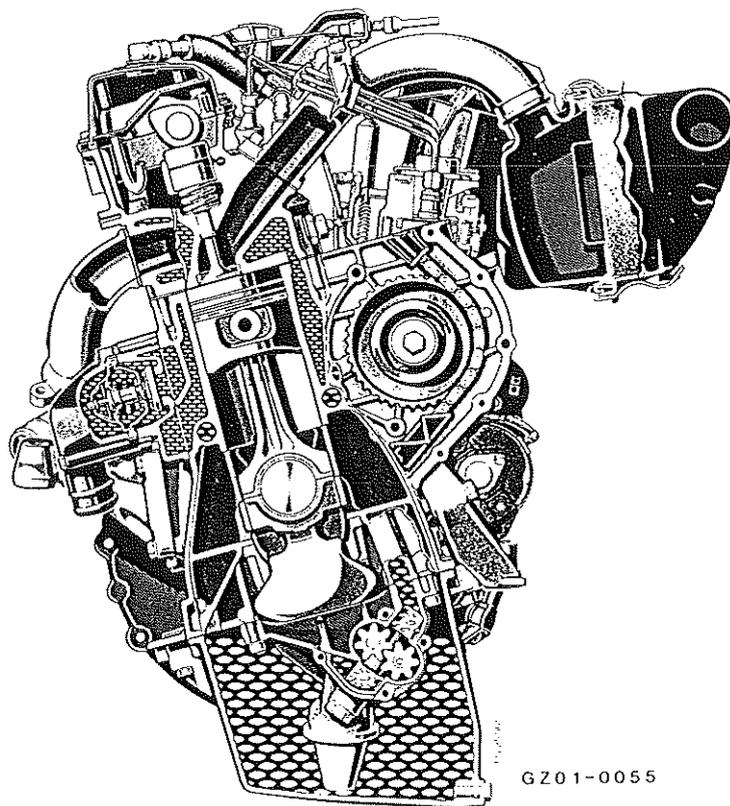
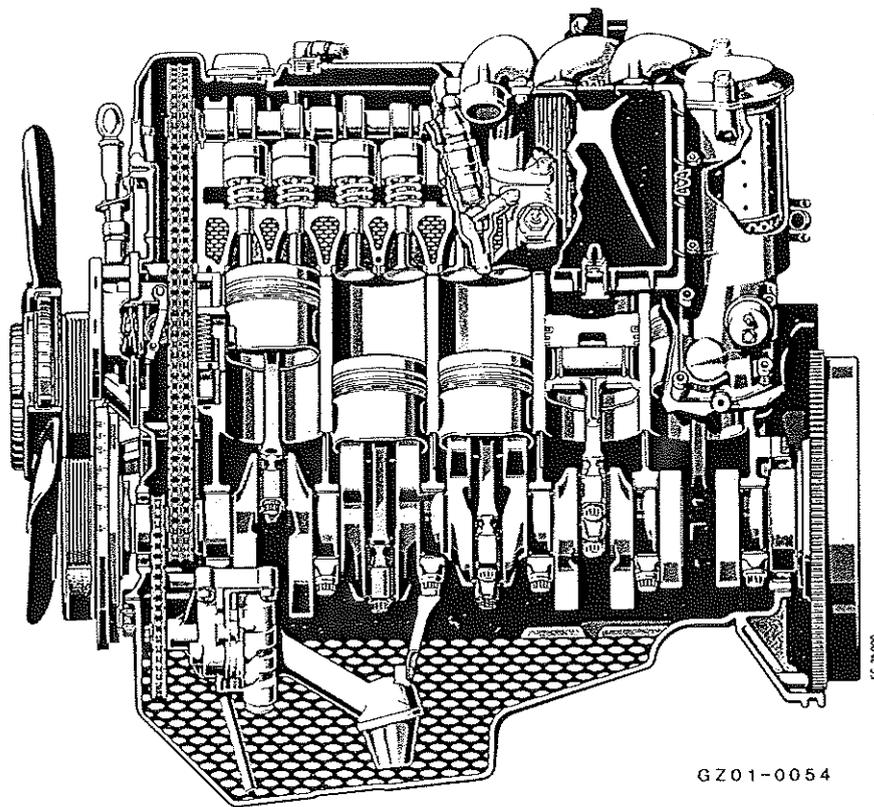
Moteur 102

Vue en coupe



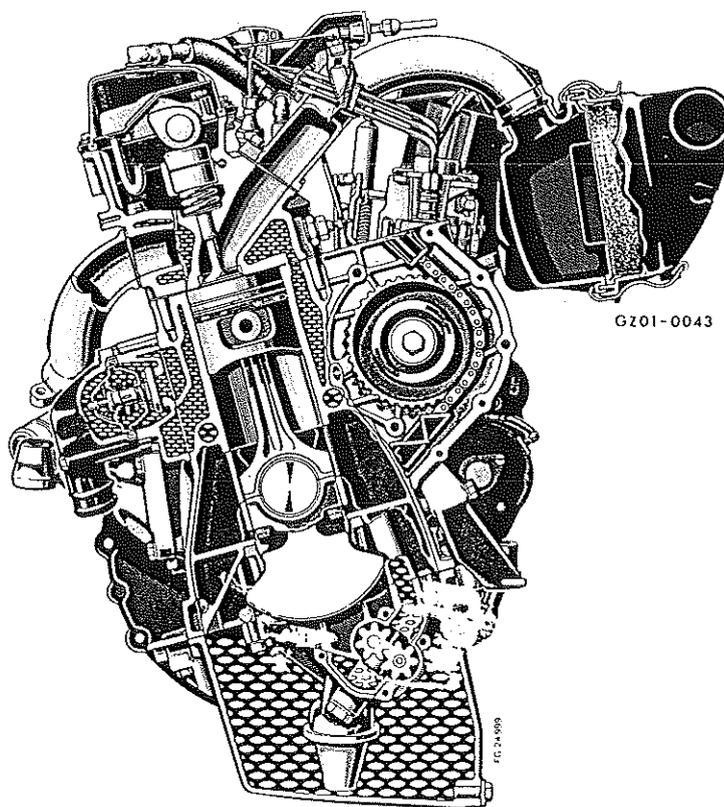
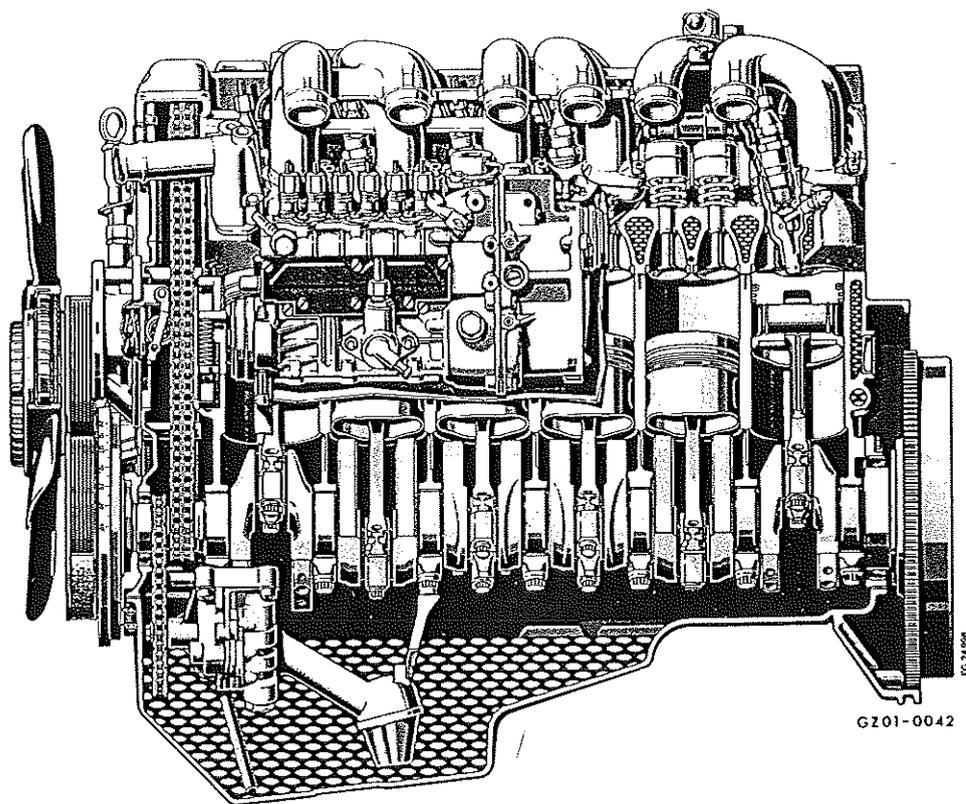
Moteur 103

Vue en coupe



Moteur 602

Vue en coupe

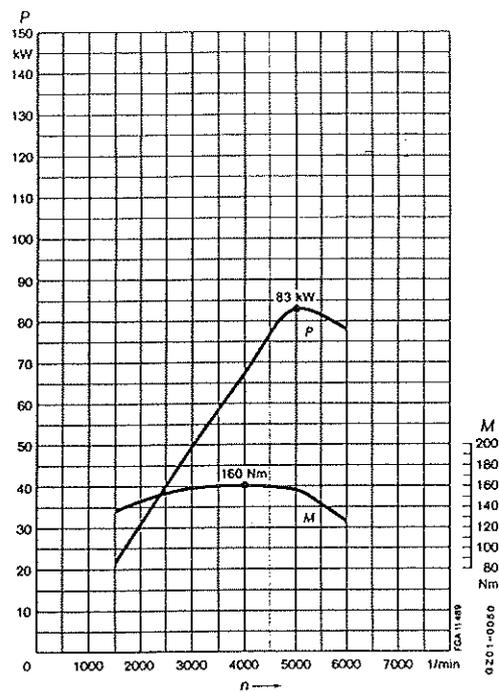


Moteur 603

Courbes de puissance

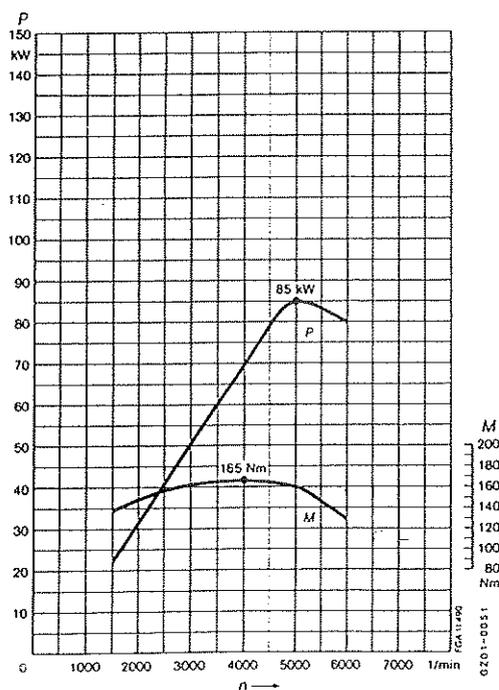
M 102 E 20 KAT

Nombre des cylindres		4
Cylindrée	cm ³	1996
Alésage/course	mm	89,0 / 80,2
Puissance ¹⁾	kW	83
au régime	min ⁻¹	5000
Couple max. ¹⁾	Nm	160
au régime	min ⁻¹	4000
Rapport volumétrique	ϵ	9,1



M 102 E 20 sans KAT

Nombre des cylindres		4
Cylindrée	cm ³	1996
Alésage/course	mm	89,0 / 80,2
Puissance ¹⁾	kW	85
au régime	min ⁻¹	5000
Couple max. ¹⁾	Nm	165
au régime	min ⁻¹	4000
Rapport volumétrique	ϵ	9,1

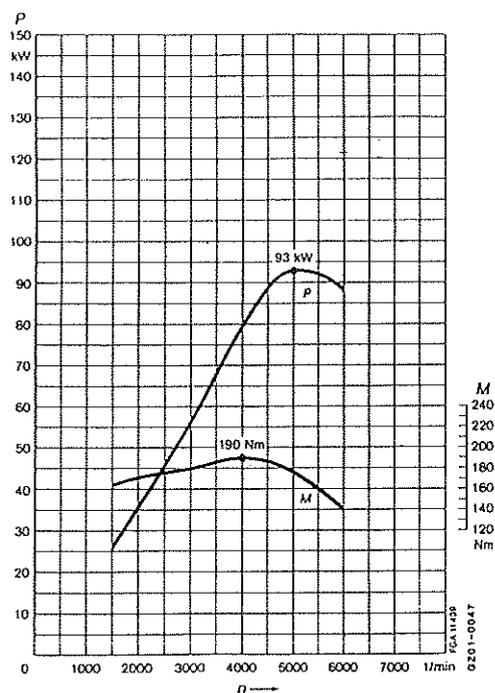


- 1) La puissance spécifiée conformément à la directive 88/195/CE est effectivement disponible à l'embrayage pour la propulsion après déduction de toutes les puissances annexes.

Courbes de puissance

M 102 E 23 KAT

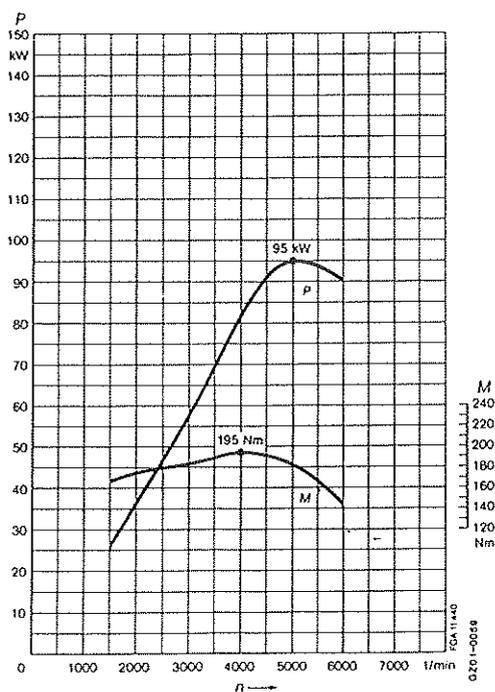
Nombre des cylindres		4
Cylindrée	cm ³	2298
Alésage/course	mm	95,5 / 80,2
Puissance ¹⁾	kW	93
au régime	min ⁻¹	5000
Couple max. ¹⁾	Nm	190
au régime	min ⁻¹	4000
Rapport volumétrique	ϵ	9



M 102 E 23 sans KAT

Nombre des cylindres		4
Cylindrée	cm ³	2298
Alésage/course	mm	95,5 / 80,2
Puissance ¹⁾	kW	95
au régime	min ⁻¹	5000
Couple max. ¹⁾	Nm	195
au régime	min ⁻¹	4000
Rapport volumétrique	ϵ	9

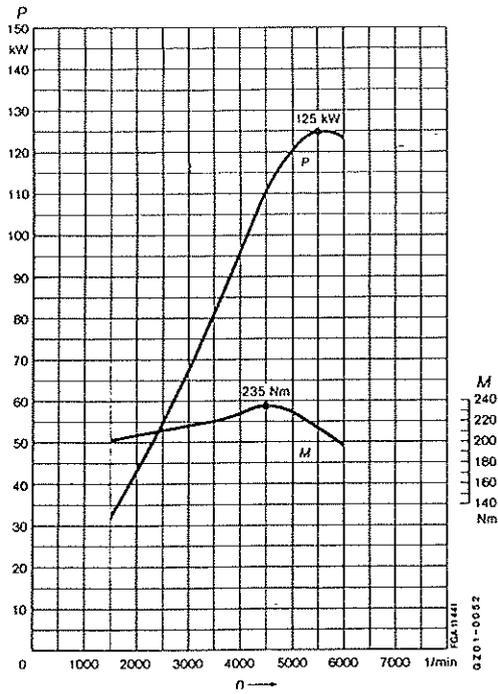
- 1) La puissance spécifiée conformément à la directive 88/195/CE est effectivement disponible à l'embrayage pour la propulsion après déduction de toutes les puissances annexes.



Courbes de puissance

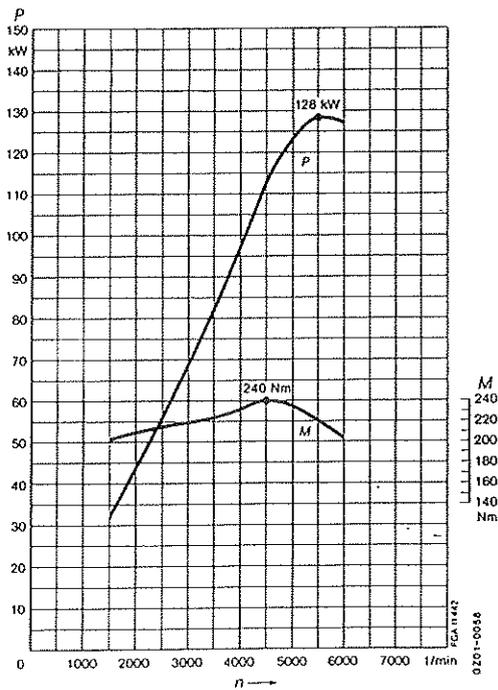
M 103 E 30 KAT

Nombre des cylindres		6
Cylindrée	cm ³	2960
Alésage/course	mm	88,5 / 80,2
Puissance ¹⁾	kW	125
au régime	min ⁻¹	5500
Couple max. ¹⁾	Nm	235
au régime	min ⁻¹	4500
Rapport volumétrique	ε	9,2



M 103 E 30 sans KAT

Nombre des cylindres		6
Cylindrée	cm ³	2960
Alésage/course	mm	88,5 / 80,2
Puissance ¹⁾	kW	128
au régime	min ⁻¹	5500
Couple max. ¹⁾	Nm	240
au régime	min ⁻¹	4500
Rapport volumétrique	ε	9,2

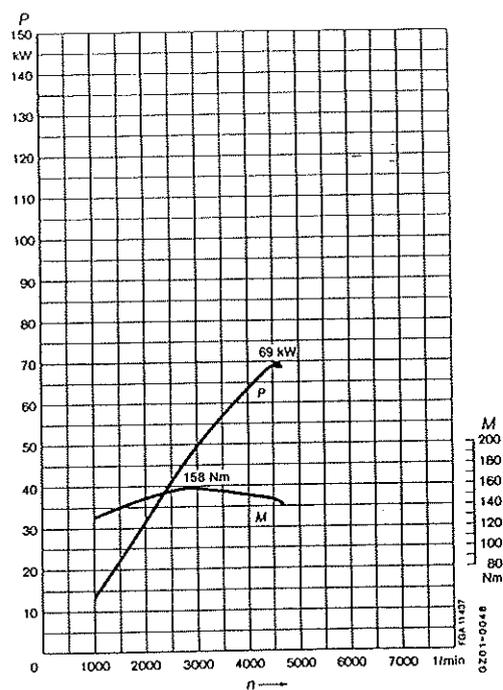


1) La puissance spécifiée conformément à la directive 88/195/CE est effectivement disponible à l'embrayage pour la propulsion après déduction de toutes les puissances annexes.

Courbes de puissance

OM 602 D 25

Nombre des cylindres		5
Cylindrée	cm ³	2497
Alésage/course	mm	87,0 / 84,0
Puissance ¹⁾	kW	69
au régime	min ⁻¹	4600
Couple max. ¹⁾	Nm	158
au régime	min ⁻¹	2600 à 3100
Rapport volumétrique	ϵ	22



OM 603 D 30

Nombre des cylindres		6
Cylindrée	cm ³	2996
Alésage/course	mm	87,0 / 84,0
Puissance ¹⁾	kW	83
au régime	min ⁻¹	4600
Couple max. ¹⁾	Nm	191
au régime	min ⁻¹	2700 à 2900
Rapport volumétrique	ϵ	22

1) La puissance spécifiée conformément à la directive 88/195/CE est effectivement disponible à l'embrayage pour la propulsion après déduction de toutes les puissances annexes.

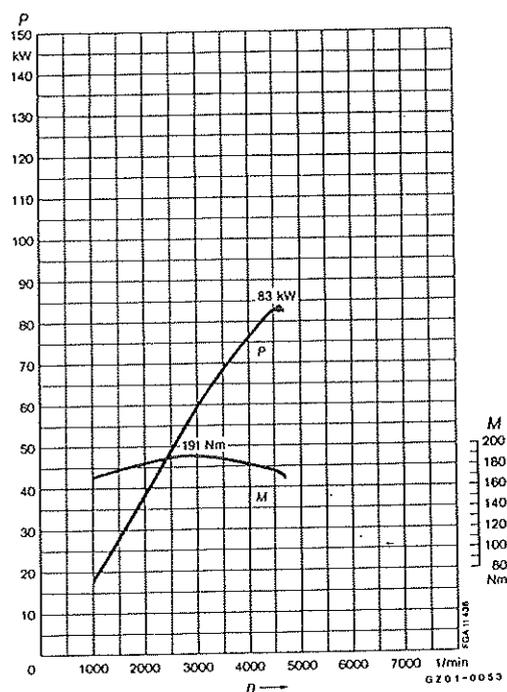
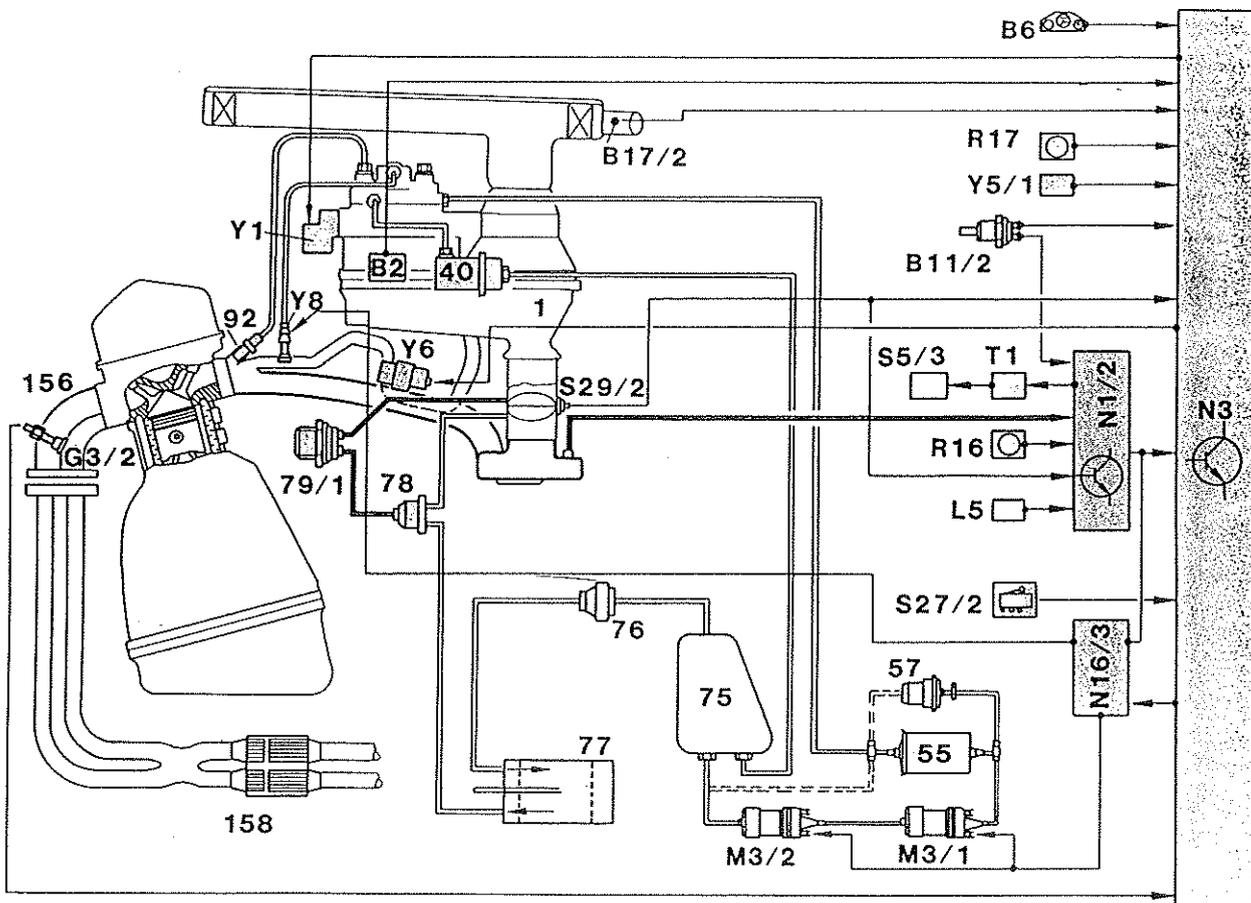


Schéma de fonctionnement du système mécanique/électronique d'injection de carburant

Moteur 102.989 KAT

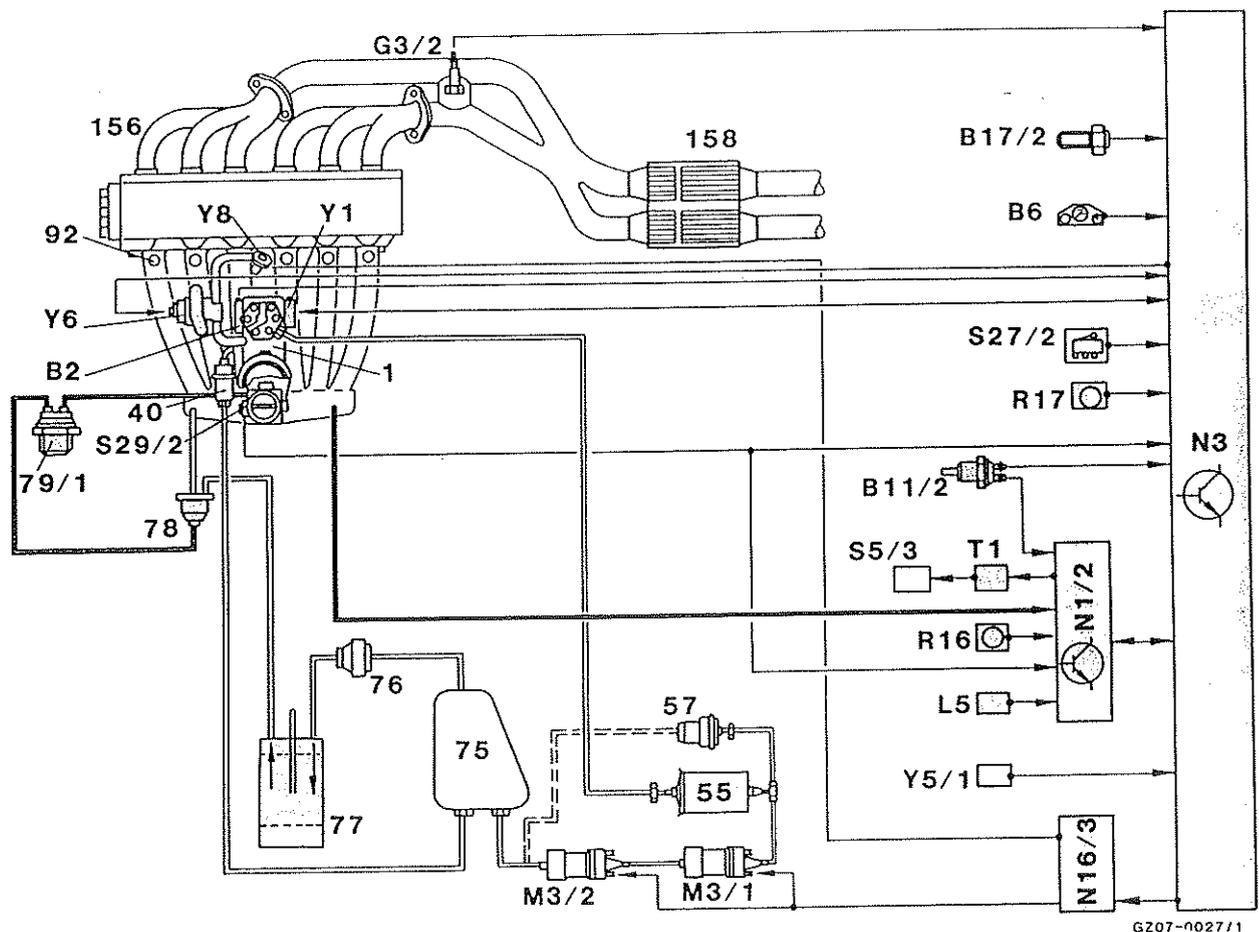


G207-0026/1

1	Régulateur de mélange	M 3/1	Pompe d'alimentation 1
40	Régulateur de pression à diaphragme	M 3/2	Pompe d'alimentation 2
55	Filtre à carburant	N 1/2	Appareil de commande – allumage électronique avec diagrammes caractéristiques variables (EZL)
57	Accumulateur de carburant	N 3	Bloc de commande, système d'injection KE
75	Réservoir de carburant	N 16/3	Relais, pompe d'alimentation
76	Valve de ventilation du réservoir	R 16	Fiche d'adaptation (EZL)
77	Réservoir à charbon actif	R 17	Fiche d'adaptation (KE)
78	Valve de régénération	S 5/3	Allumeur haute tension
79/1	Valve thermostatique 70°/35°C	S 27/2	Microcontacteur, coupure de l'alimentation en carburant en décélération
92	Injecteur	S 29/2	Contacteur sur papillon, détection pleine charge/ralenti
156	Collecteur d'échappement CH avec raccord de mesure de CO	T 1	Bobine d'allumage
158	Catalyseur sous plancher	Y 1	Dispositif d'actionnement électrohydraulique
B 2	Transmetteur, débitmètre d'air	Y 5/1	Embrayage électromagnétique, compresseur frigorifique.
B 6	Générateur de Hall, vitesse	Y 6	Dispositif d'actionnement du régime de ralenti
B 11/2	Sonde de température à 4 broches, liquide de refroidissement	Y 8	Valve de démarrage
B 17/2	Sonde de température, air d'admission		
G 3/2	Sonde à O ₂ chauffante		
L 5	Transmetteur de position du vilebrequin		

Schéma de fonctionnement du système d'injection mécanique/électronique de carburant

Moteur 103.987 KAT



G207-0027/1

1	Régulateur de mélange	M 3/1	Pompe d'alimentation 1
40	Régulateur de pression à diaphragme	M 3/2	Pompe d'alimentation 2
55	Filtre à carburant	N 1/2	Appareil de commande, allumage électronique (EZL)
57	Accumulateur de carburant	N 3	Bloc de commande KE
75	Réservoir de carburant	N 16/3	Relais, pompe d'alimentation
76	Valve de ventilation du réservoir	R 16	Fiche d'adaptation (EZL)
77	Réservoir à charbon actif	R 17	Fiche d'adaptation (KE)
78	Valve de régénération	S 5/3	Allumeur haute tension
79/1	Valve thermostatique 70°/35°C	S 27/2	Microcontacteur, coupure de l'alimentation en carburant en décélération
92	Injecteur	S 29/2	Contacteur sur papillon, détection pleine charge/ralenti
156	Collecteur d'échappement	T 1	Bobine d'allumage
158	Catalyseur sous plancher	Y 1	Dispositif d'actionnement électrohydraulique
B 2	Transmetteur, débitmètre d'air	Y 5/1	Embrayage électromagnétique, compresseur de climatiseur
B 6	Générateur de Hall, vitesse	Y 6	Dispositif d'actionnement du régime de ralenti
B 11/2	Sonde de température à 4 broches, liquide de refroidissement	Y 8	Valve de démarrage
B 17/2	Sonde de température de l'air d'admission		
G 3/2	Sonde à O ₂ chauffante		
L 5	Transmetteur de position du vilebrequin		

Valeurs de contrôle et de réglage – Moteur 102, 103

Moteur			102.965		102.989		103.987	
			KAT	sans KAT	KAT	sans KAT	KAT	sans KAT
Bloc de commande KE			N° de pièce 008 545 37 32		008 545 38 32		008 545 39 32	
Intensité du courant au dispositif d'actionnement	Contact mis	mA	20	10	20	10	20	
Accroissement de tension après démarrage et lors montée en température	Accroissement de tension après démarrage à une température du liquide de refroidissement de +20° C	mA	12 à 16 ⁴⁾		16 à 20		26 à 30 ⁴⁾	
	Valeur de référence lors montée en température ³⁾ à une température du liquide de refroidissement de +20° C	kΩ	2,2 à 2,8		2,2 à 2,8		2,2 à 2,8	
		mA	7 à 11 ³⁾		9 à 13 ³⁾		10 à 14 ³⁾	
	Température de liquide de refroidissement +80° C	mΩ	290 à 370		290 à 370		290 à 370	
		mA	1)	0 à 3	1)	0 à 3	1)	0 à 3
Enrichissement à l'accélération lors actionnement de la pédale d'accélérateur et température du liquide de refroidissement de 20° C	mA	> 15		> 15		> 15		
Moteur chaud (température de service)	Correction du mélange en charge partielle	mA	1)	0 à 5	1)	0 à 5	1)	0 à 5
	Enrichissement à pleine charge à 2000/min	mA	-2 à 7		1 à 9		4 à 9	
	Coupage de l'alimentation en décélération	mA env.	-60		-60		-60	
Régime	Ralenti	1/min	750 ± 50		750 ± 50		720 ± 50	
	Plage de régulation	%	35 à 45		35 à 45		35 à 45	
		° Δ	21 - 27		21 - 27		21 - 27	
	Régime de coupure du régulateur	1/min	6200 ± 50		6200 ± 50		6450 ± 50	
Régulation lambda	Rapport de détection au ralenti	%	50 ± 5 ²⁾	-	50 ± 5 ²⁾	-	50 ± 5 ²⁾	-

1) Oscillation de l'affichage.

2) Contrôler la régulation lambda à 2500/min et lire la valeur moyenne. Comparer cette valeur à la valeur au régime de ralenti, si nécessaire, corriger le réglage. La valeur moyenne au régime de ralenti ne doit pas différer de la valeur mesurée à 2500/min de plus de ± 10. Pour le contrôler, arracher la conduite du régénérateur et la boucher.

3) Lire la valeur 60 à 120 secondes après le démarrage.

4) Lire la valeur 0 à 20 secondes après le démarrage.

Pressions de carburant – Moteur 102, 103

Pression de système	avec le moteur froid ou à la température de service	bar	6,2 à 6,4 Pression manométrique	
Pression de la chambre inférieure	avec le moteur à la température de service	sous la pression de système mesurée précédemment	bar	env. 0,4
	à une température du liquide de refroidissement de +20°C	au ralenti, sous la pression de système mesurée précédemment	bar	env. 0,5
	lors coupure de l'alimentation en décélération		Pression de la chambre inférieure égale à la pression de système	

Pompe d'alimentation – Moteur 102, 103

N° MB	002 091 59 01		
Tension	avec le moteur à l'arrêt	min. V	11,5
Consigne de mesure	avec le moteur à l'arrêt et une tension à la pompe d'alimentation de	min. V	11,5
Débit ¹⁾	Point de mesure: conduite de carburant en aval du régulateur de pression à diaphragme	min. l/s	1/40
Intensité consommée		A	6 à 10

1) Pour la mesure du débit, le réservoir de carburant doit être au moins à moitié plein.

Injecteurs – Moteur 102, 103

N° Bosch/n° MB, version laiton	0 437 502 054 / 000 078 58 23		
N° Bosch/n° MB, version acier	0 437 502 035 / 000 078 57 23		
Tarage des injecteurs ou pression d'ouverture en bars manométriques	Injecteurs neufs	bar	4,2 à 4,7
	Injecteurs réutilisés, au moins	bar	3,7

Contrôle des composants électriques – Moteur 103

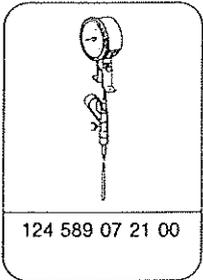
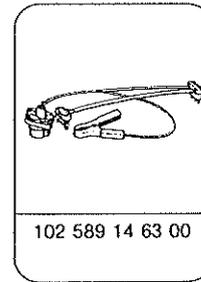
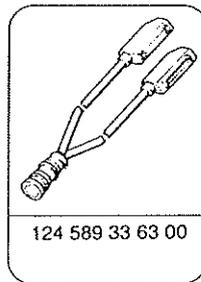
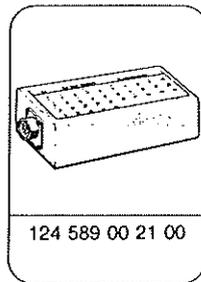
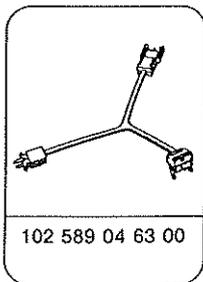
- A. Vérificateurs et schémas de branchement
- B. Tableaux d'anomalies pour l'affichage de rapport de détection
- C. Programme de contrôle avec la boîte à prises
- 1. à 12. Etapes de contrôle conformément à l'affichage de rapport de détection
- 13. Signal de vitesse
- 14. Coupure de l'alimentation en décélération

Nota:

Les contrôles non évoqués sont identiques à ceux du manuel de réparation "moteur 103, combustion I".

A. Vérificateurs et schémas de branchement

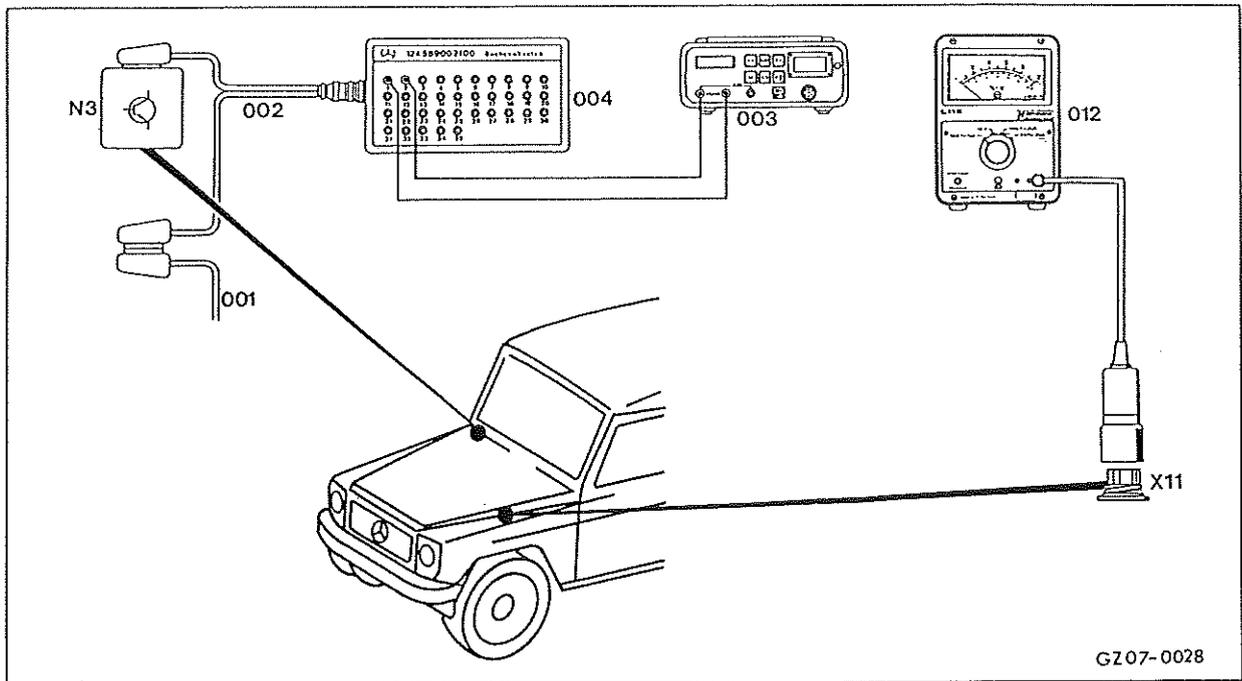
Outillage spécial



Vérificateurs du commerce

Multimètre	par ex. Sun, DMM-5
Prise double	par ex. Hermann, ECD 53
Vérificateur de régulation lambda	par ex. Hermann, L 115
Vérificateur de moteur	par ex. Bosch, MOT 002.02

Brancher les vérificateurs selon le schéma de branchement



Branchement du vérificateur de régulation lambda et de la boîte de prises

001 Connecteur, bloc de commande KE
 002 Câble d'essai 124 589 33 63 00
 003 Multimètre
 004 Boîte de prises

012 Vérificateur de régulation lambda
 N3 Bloc de commande du système d'injection KE
 X11 Connecteur de diagnostic pour 9 broches

B. Tableaux des anomalies pour l'affichage de rapport de détection

Affichage, rapport de détection %	Circuit défectueux/type d'anomalie	Etape de contrôle
0	Masse au connecteur de diagnostic (X11), interruption douille 2. Câble, connecteur de diagnostic (X11), interruption douilles 3 ou 6, ou vérificateur lambda défectueux. Réglage du mélange trop riche, seulement sur les moteurs avec régulation lambda.	4.0
10	Transmetteur du débitmètre d'air (B2), erreur de polarité ou défectueux. Occupation des contacts du connecteur du contacteur sur papillon (S29/2), à contact de ralenti et de pleine charge, erreur de polarité ou court-circuit (contact de pleine charge fermé pour un débit d'air insuffisant).	5.0 à 5.4
20	Contact de pleine charge défectueux ou erreur de polarité du contacteur sur papillon (S29/2). Affichage 20% seulement avec le contacteur sur papillon actionné (S29/2).	6.0 à 6.3
30	Court-circuit ou rupture de câble entre le bloc de commande KE (N3) et la sonde de température du liquide de refroidissement (B11/2) ou sonde de température du liquide de refroidissement (B11/2) défectueuse	7.0 à 7.2
40	Rupture ou court-circuit du câble vers le transmetteur du débitmètre d'air (B2) ou transmetteur du débitmètre d'air (B2) défectueux.	8.0 à 8.4
50	Sans régulation lambda: tous les signaux contrôlés normaux. Avec régulation lambda: sonde à O ₂ (G3/2) pas prête au service ou défectueuse, rupture de câble.	9.0 à 9.2.2
60	Signal de vitesse au bloc de commande KE (N3) invraisemblable.	13.0 à 13.2
70	Signal TD (signal de régime) au bloc de commande KE (N3) invraisemblable.	10.0 à 10.2
80	Rupture ou court-circuit du câble vers la sonde de température de l'air d'admission (B17/2) ou sonde de température de l'air d'admission (B17/2) défectueuse.	11.0 à 11.3
90	—	—
100	Tension d'alimentation ou masse au bloc de commande KE (N3) manque ou bloc de commande KE (N3) défectueux. Vérificateur lambda défectueux. Avec régulation lambda, en plus (G3/2): Réglage lambda trop maigre. Sonde à O ₂ défectueuse (court-circuit à la masse).	12.0
Oscillation de l'affichage	Avec régulation lambda: Aucune anomalie dans les signaux contrôlés.	—

C. Programme d'essai avec la boîte à prises

Conditions d'essais

- Température de l'huile moteur env. 80°C
- Tous les récepteurs électriques coupés
- Tension de la batterie 11 à 14V

Symboles des instruments de mesure:

	Boîte de prises
	Vérificateur de régulation lambda
	Multimètre
	Shunt
	Douille
	Broche

Symboles pour le mode de mesure avec le multimètre:

	Mesure de tension (volts, courant continu)
	Mesure d'intensité de courant (ampères, courant continu)
	Mesure de résistance (Ohm)

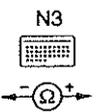
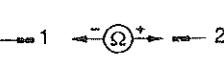
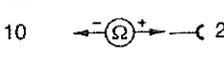
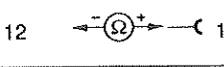
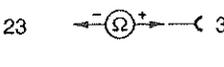
Nota

- Avec affichage constant de rapport de détection, effectuer en premier les contrôles 1 à 3.
- Si, dans un certain contrôle, par ex. réf. 6, la valeur de consigne est satisfaisante, le contrôle 6.1 n'est plus nécessaire.
- Pour les exemples et les explications concernant la colonne "instrument de mesure/prise de contrôle" voir l'avant-propos du manuel de diagnostic.

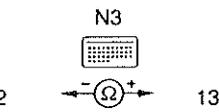
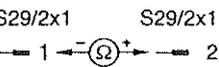
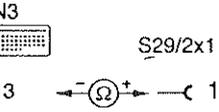
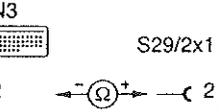
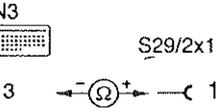
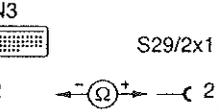
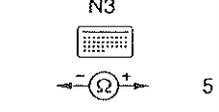
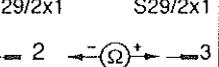
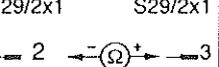
Etapes du contrôle

Affichage, rapport de détection	Etape du contrôle/interventions	Instrument de mesure/ prise de contrôle	Actionnement/ condition préalable	Valeur de consigne/ fonction	Cause possible/remède
-	1.0 Contacts de masse	<p>N3  X4/10 2 $\leftarrow \text{V} \rightarrow$ Kl. 30</p> <p>N3  X4/10 7 $\leftarrow \text{V} \rightarrow$ Kl. 30</p> <p>N3  X4/10 20 $\leftarrow \text{V} \rightarrow$ Kl. 30</p>	Allumage: MARCHE	11 à 14 V	Branchement à la masse (W11) insuffisamment serré, rupture de câble
-	2.0 Alimentation en courant, bloc de commande KE (N3)	<p>N3  2 $\leftarrow \text{V} \rightarrow$ 1</p>	Allumage: MARCHE	11 à 14 V	Fusible dans le disjoncteur de surtension (K1/1), disjoncteur de surtension (K1/1) défectueux ou non fichés, câble à (K1/1) douille 1 (borne 30) interrompu, commande de (K1/1), douille 3 (borne 15) interrompue, câble de (K1/1), douille 2 (borne 87 E) à (N3) douille 1 interrompu
-	2.1 Câble de la borne 30	<p>N3  2 $\leftarrow \text{V} \rightarrow$ 1</p>	Allumage: COUPE, disjoncteur de surtension K1/1 arraché	11 à 14 V	Rupture de câble de X4/10 → K1/1
-	Câbles depuis la borne 15	<p>N3  2 $\leftarrow \text{V} \rightarrow$ 3</p>	Disjoncteur de surtension arraché, allumage: MARCHE	11 à 14 V	Rupture de câble de X26 → K1/1
-	Câble, borne 87 E	<p>N3  2 $\leftarrow \text{V} \rightarrow$ 1</p>	X26 arraché, allumage: MARCHE	11 à 14 V	Rupture de câble de S2/1 → X26
-	Câble, borne 87 E	<p>N3  1 $\leftarrow \Omega \rightarrow$ 2</p>	Allumage: COUPE	< 1 Ω	Rupture de câble de K1/1 → N3

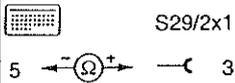
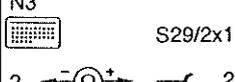
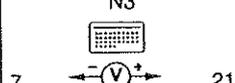
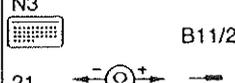
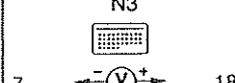
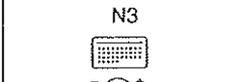
Etapas du contrôle

Affichage, rapport de détection	Etape du contrôle/interventions	Instrument de mesure/ prise de contrôle	Actionnement/ condition préalable	Valeur de consigne/ fonction	Cause possible/remède
-	3.0 Contrôler l'intensité du courant aux bornes du dispositif d'actionnement électrohydraulique (Y1)	Brancher le câble de contrôle 102 589 04 63 00 au dispositif d'actionnement 	Allumage: MARCHE Moteur au ralenti	sans KAT: 10 mA KAT: 20 mA CATALYSEUR: oscillations 0 ± 3 mA sans KAT: 1 à 3 mA	Dispositif d'actionnement électrohydraulique, câbles, bloc de commande KE, fiche d'adaptation (KE) Régler la régulation lambda contrôler la sonde à O ₂ , étape de contrôle 9.0
-	3.1 Circuit défectueux, dispositif d'actionnement électrohydraulique (Y1)	N3 	Brancher le câble de commande Allumage: COUPE Bloc de commande KE déposé	$19,5 \pm 1 \Omega$	Dispositif d'actionnement électrohydraulique, câbles
	3.2 Dispositif d'actionnement électrohydraulique	Y1 	Connecteur (Y1) arraché	$19,5 \pm 1 \Omega$	Remplacer le dispositif d'actionnement électrohydraulique
	3.3 Câble	N3 		$< 1 \Omega$	Rupture de câble
	3.4 Câble	N3 		$< 1 \Omega$	Rupture de câble
0%	4.0 Câble de (N3) à (X11)	N3 	Allumage: COUPE, bloc de commande KE arraché	$< 1 \Omega$	Rupture de câble sur (X11), alimentation en courant de (X11) douille 6, ou masse de (X11) douille 2 interrompues. Vérificateur de régulation lambda défectueux

Etapes du contrôle

Affichage, rapport de détection	Etape du contrôle/interventions	Instrument de mesure/ prise de contrôle	Actionnement/ condition préalable	Valeur de consigne/ fonction	Cause possible/remède
10%	5.0 Test de distinction		Allumage: MARCHE Ouvrir le microcontacteur (ne pas ouvrir le papillon)		Affichage 40%, voir étape de contrôle 8.0 Affichage 20%, voir étape de contrôle 6.0 Affichage 70%, voir étape de contrôle 5.1
	5.1 Circuit défectueux, contact de ralenti (S29/2)		Allumage: COUPÉ	< 1 Ω	—
	5.2 Contact de ralenti (S29/2)		Connecteur (S29/2x1) arraché	< 1 Ω	—
	5.3 Câble		Actionner la pédale d'accélérateur	∞	Erreur de polarité de l'occupation des contacts du connecteur (S29/2x1), contact de ralenti, câbles
	5.4 Câble		Connecteur (S29/2x1) arraché	< 1 Ω	—
	5.3 Câble		Actionner la pédale d'accélérateur	∞	Régler ou remplacer le contacteur sur papillon
	5.4 Câble			< 1 Ω	Rupture de câble
20%	6.0 Circuit défectueux, contact de pleine charge (S29/2)		Allumage: COUPÉ	∞	—
	6.1 Contact de pleine charge (S29/2)		Pédale d'accélérateur en position de pleins gaz	< 1 Ω	Erreur de polarité de l'occupation des contacts du connecteur (S29/2x1), contact de pleine charge, câbles
	6.1 Contact de pleine charge (S29/2)		Arracher (S29/2x1) le connecteur	∞	—

Etapes du contrôle

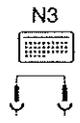
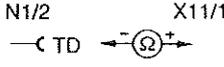
Affichage, rapport de détection	Etape du contrôle/interventions	Instrument de mesure/ prise de contrôle	Actionnement/ condition préalable	Valeur de consigne/ fonction	Cause possible/remède
			Pédale d'accélérateur en position de pleins gaz	$< 1 \Omega$	Régler ou remplacer le contacteur sur papillon
	6.2 Câble	N3  S29/2x1 5 $\leftarrow \Omega \rightarrow$ 3		$< 1 \Omega$	Rupture de câble
	6.3 Câble	N3  S29/2x1 2 $\leftarrow \Omega \rightarrow$ 2		$< 1 \Omega$	Rupture de câble
30%	7.0 Circuit défectueux, sonde de température, liquide de refroidissement (B11/2)	N3  7 $\leftarrow V \rightarrow$ 21	Moteur au ralenti, bloc de commande KE branché	A + 80° C 0,29 à 0,35 V; autres valeurs voir le tableau, sonde de température	Sonde de température du liquide de refroidissement, câble
	7.1 Sonde de température du liquide de refroidissement (B11/2)	N3  B11/2 7 $\leftarrow \Omega \rightarrow$ 7	Connecteur vers sonde de température arraché	voir diagramme, sonde de température	Remplacer la sonde de température
	7.2 Câble	N3  B11/2 21 $\leftarrow \Omega \rightarrow$ 21		$< 1 \Omega$	Rupture de câble
40%	8.0 Circuit défectueux, transmetteur du débitmètre d'air (B2)	N3  7 $\leftarrow V \rightarrow$ 18	Moteur au ralenti, bloc de commande KE branché	4,6 à 5,1 V	Transmetteur, débitmètre d'air, bloc de commande KE, câbles
		N3  7 $\leftarrow V \rightarrow$ 17		0,55 à 0,95 V	Transmetteur, débitmètre d'air, bloc de commande KE, câbles

Etapes du contrôle

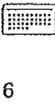
Affichage, rapport de détection	Etape du contrôle/interventions	Instrument de mesure/ prise de contrôle	Actionnement/ condition préalable	Valeur de consigne/ fonction	Cause possible/remède
	8.1 Transmetteur, débitmètre d'air (B2)	B2 1 ← Ω → 3 B2 1 ← Ω → 2	Allumage: COUPE, connecteur sur (B2) débranché Déplacer lentement le plateau-sonde à la main	3,6 à 4,4 kΩ 1)	Remplacer le débitmètre d'air
	8.2 Câble	N3 7 ← Ω → 1	Allumage: COUPE, bloc de commande KE débranché	< 1 Ω	Rupture de câble
	8.3 Câble	N3 18 ← Ω → 3		< 1 Ω	Rupture de câble
	8.4 Câble	N3 17 ← Ω → 2		< 1 Ω	Rupture de câble
50%	9.0 Circuit défectueux, sonde à O ₂ (G3/2)	N3 7 ← V → 8	Moteur au ralenti	Oscillations entre 0,1 et 0,9 V	Sonde à O ₂ , câbles, contrôler la fiche d'adaptation KE, réglage du mélange, bloc de commande KE
	9.1 Isolation du câble de la sonde à O ₂	N3 7 ← Ω → 8	Allumage: COUPE, bloc de commande KE et connecteur (G3/2x1) débranchés	∞	Câble défectueux
	9.2.1 Sonde à O ₂	N3 8 12 V	Moteur au ralenti, vérificateur de lambda branché, connecteur (G3/2x1) branché	0 à 10% am	Sonde à O ₂ défectueuse

1) La valeur en Ω augmente continûment jusqu'à la moitié de la déviation puis chute à nouveau.

Etapes du contrôle

Affichage, rapport de détection	Etape du contrôle/interventions	Instrument de mesure/ prise de contrôle	Actionnement/ condition préalable	Valeur de consigne/ fonction	Cause possible/remède
	9.2.2 Bloc de commande KE	7 	Moteur au ralenti, vérificateur lambda branché, connecteur (G3/2x) débranché	90 à 100% am 	Bloc de commande KE, rupture de câble de (N3) à (X11)
60%	Signal de régime, voir 13.0		-	-	-
70%	10.0 Signal TD	2 	Moteur au ralenti, bloc de commande KE branché	6 à 12 V	Câbles, contacteur d'allumage (N1/2)
	10.1 Câble	N3 	Allumage: COUPE	< 1 Ω	Rupture de câble
	10.2 Câble	N1/2 	(N1/2) connecteur 1 débranché	< 1 Ω	Rupture de câble
80%	11.0 Circuit défectueux, sonde de température de l'air d'admission (B17/2)	7 	Moteur au ralenti, bloc de commande KE branché	à + 20° C 1,32 à 1,62 V autres valeurs, voir tableau, sonde de température	Sonde de température, air d'admission (B17/2), câbles

Etapes du contrôle

Affichage, rapport de détection	Etape du contrôle/interventions	Instrument de mesure/ prise de contrôle	Actionnement/ condition préalable	Valeur de consigne/ fonction	Cause possible/remède
-	11.1 Sonde de température, air d'admission (B17/2)	B17/2 3 ← Ω → 2	Connecteur vers sonde de température débranché	voir diagramme, sonde de température	Remplacer la sonde de température
-	11.2 Câble	N3 11 ← Ω → 3		< 1 Ω	Rupture de câble
-	11.3 Câble	N3 7 ← Ω → 2		< 1 Ω	Rupture de câble
90%	inoccupé	-	-	-	-
100% ¹⁾	12.0				Voir les étapes 1, 2, 3, 9 et contrôler le rapport de détection
-	13.0 Signal de régime	N3 2 ← V → 6	Allumage: MARCHE, pousser le véhicule d'env. 1 m	L'affichage oscille sans récepteurs de 0 à 12 V avec récepteurs de 0 à 9 V	Câbles, générateur de Hall
-	13.1 Bloc de commande KE	 brancher à (X11)	Faire circuler le véhicule dans le 3e rapport/la position route 3 sur route/banc d'essai de puissance à rouleaux, accélérer à fond à env. 2000/min (env. 6 s)	Le rapport de détection oscille après relâchement de la pédale d'accélérateur	Si l'affichage est de 60% : remplacer le bloc de commande KE
-	13.2 Câbles	 X30/1 (A2) 6 ← Ω → 3	débrancher (X30/1)	< 1 Ω	Rupture de câble

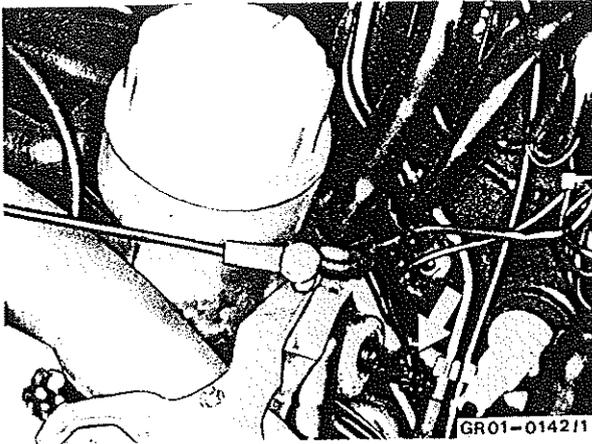
1) Régime de ralenti trop élevé.

Etapes du contrôle

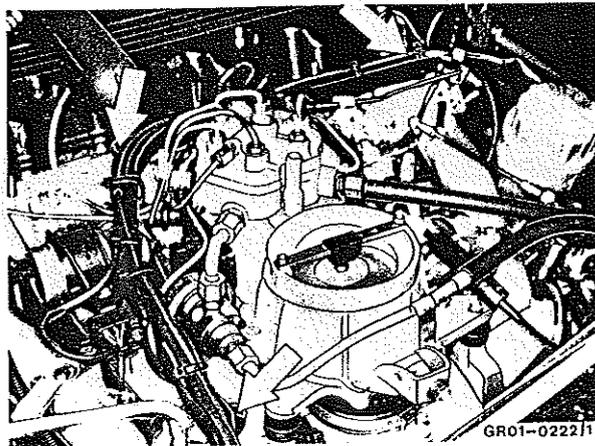
Affichage, rapport de détection	Etape du contrôle/interventions	Instrument de mesure/ prise de contrôle	Actionnement/ condition préalable	Valeur de consigne/ fonction	Cause possible/remède
-	14.0 Coupure de l'alimentation en décélération	 Brancher à la prise de diagnostic (X11)	Augmenter le régime moteur jusqu'à env. 2000 à 2500 1/min, puis fermer le papillon	Le rapport de détection saute passagèrement à 50%	Contrôler le réglage de la commande d'accélérateur, contrôler le réglage du contacteur sur papillon, microcontacteur, câbles
-	14.1 Microcontacteur	 24  2	Position de ralenti, actionner la pédale d'accélérateur	< 1 Ω ∞	Microcontacteur, câbles Microcontacteur, câbles
-	14.2 Contrôler l'intensité du courant au dispositif d'actionnement électrohydraulique (Y1)	Brancher le câble d'essai 102 589 04 63 00 au dispositif d'actionnement électrohydraulique 	Augmenter le régime moteur jusqu'à env. 2000 à 2500/min, puis fermer le papillon	env. -60 mA jusqu'au relancement de la combustion	voir étape de contrôle 3.0

01 Dépose et repose du moteur

M 103

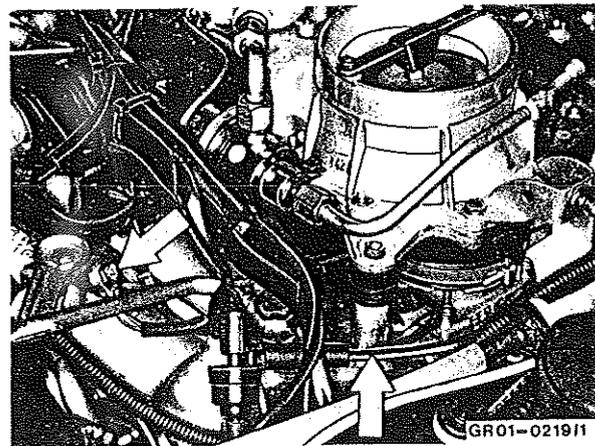


27 Débrancher le câble électrique sur le manocontact de pression d'huile du filtre à huile.



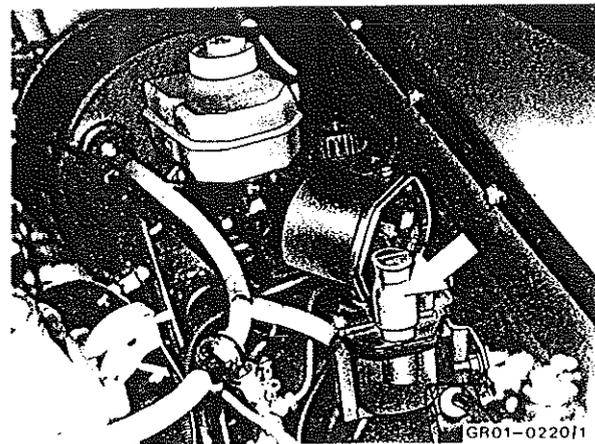
28 Déposer le tube protecteur pour la fixation des câbles.

29 Débrancher les câbles électriques sur la culasse et le système d'injection.



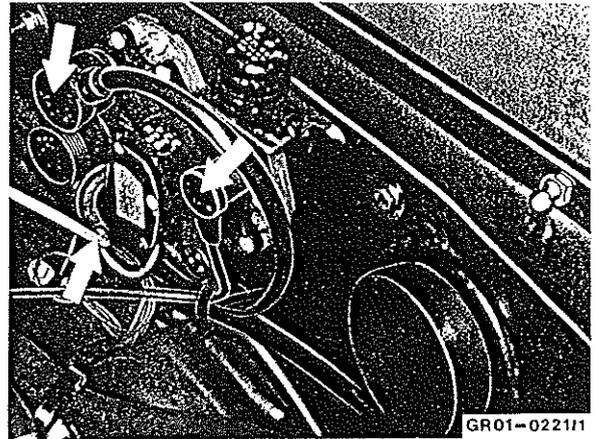
30 Déposer la tresse de masse.

31 Débrancher la conduite à dépression.

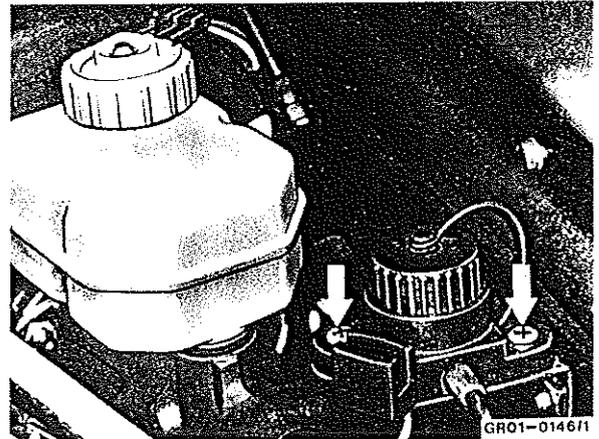


32 Débrancher le câble haute tension sur la bobine d'allumage.

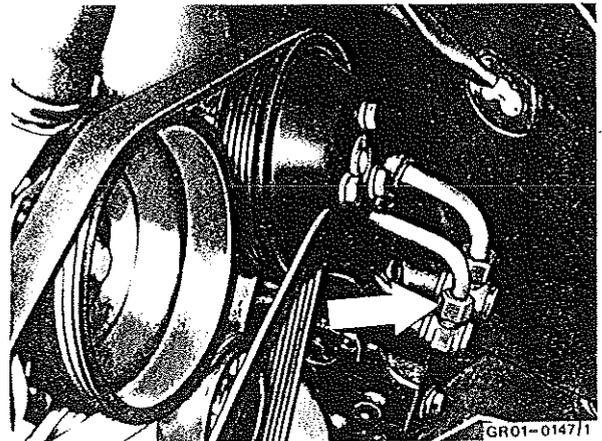
33 Débrancher la fiche et la conduite à dépression sur le contacteur d'allumage.



34 Desserrer la prise de diagnostic et débrancher la fiche.

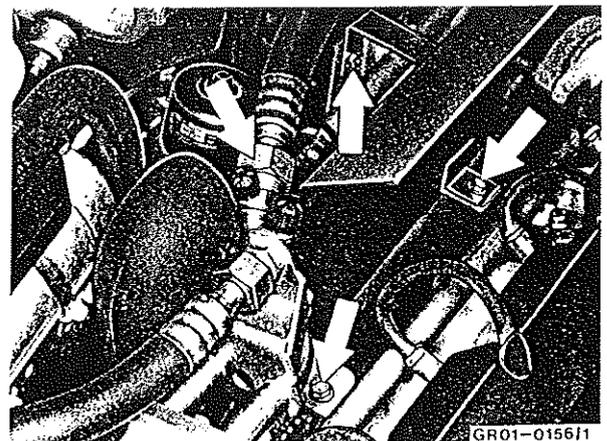


35 Débrancher la conduite hydraulique sur le boîtier de direction.



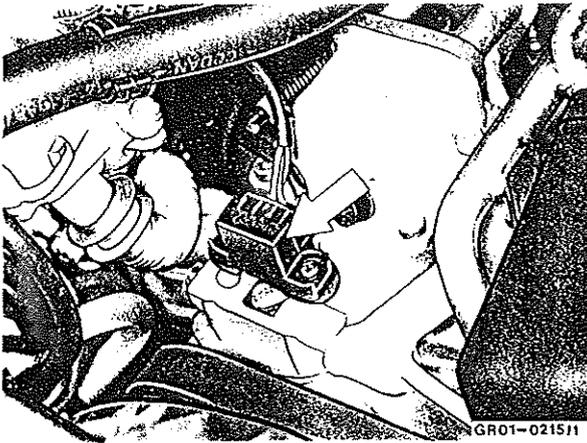
36 Déposer la tôle pare-feu.

37 Débrancher la conduite d'aspiration du climatiseur.

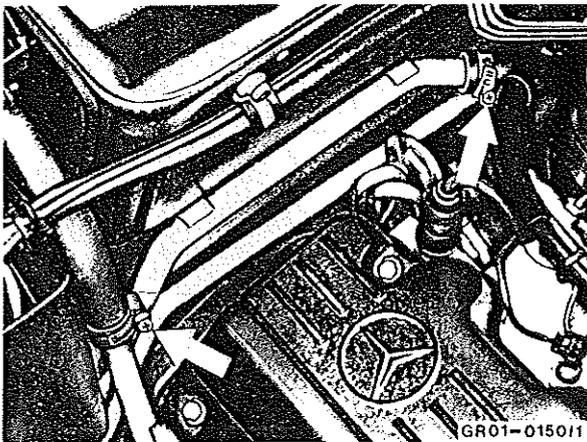


01 Dépose et repose du moteur

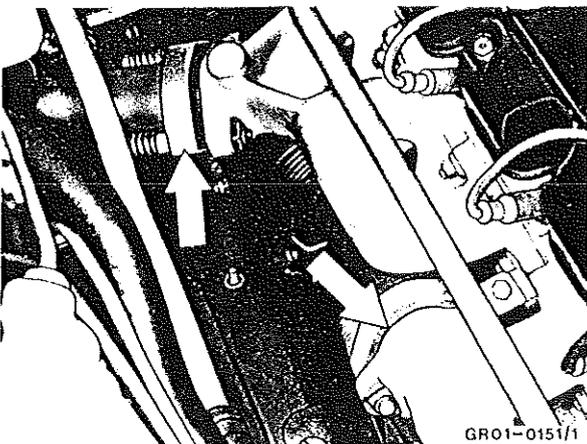
M 103



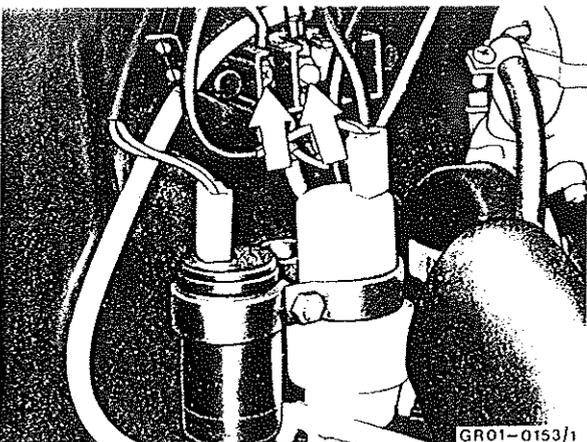
38 Débrancher la fiche du climatiseur.



39 Démontez les durites de chauffage.

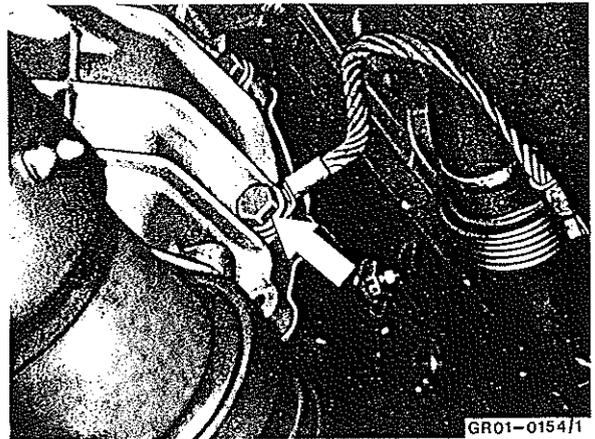


40 Démontez le tuyau d'échappement du collecteur d'échappement.



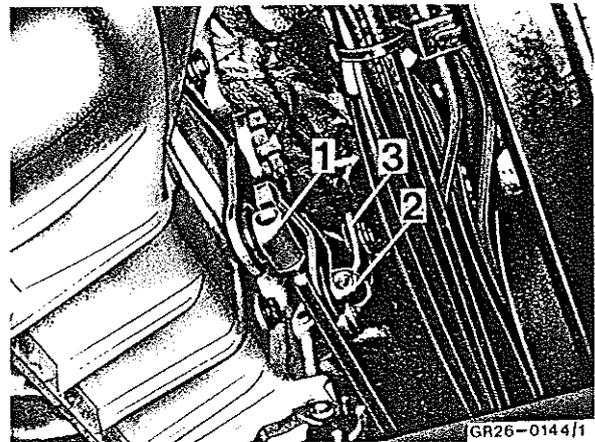
41 Débrancher les câbles électriques de l'alternateur.

42 Débrancher le câble de masse depuis la boîte de vitesses.



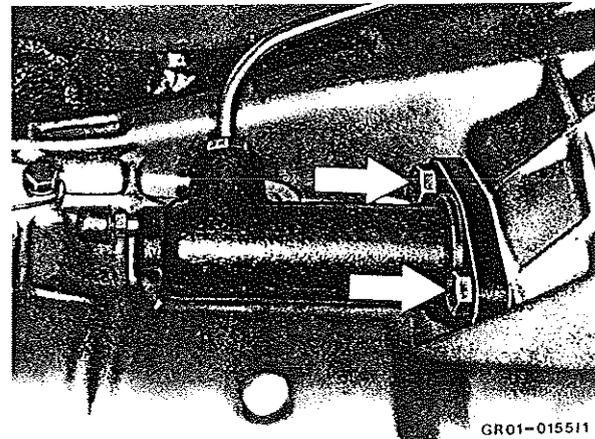
43 Défreiner et décrocher la tringlerie de changement de vitesse.

- 1 4e/3e rapports
- 2 2e/1er rapports
- 3 M.AR/5e rapport

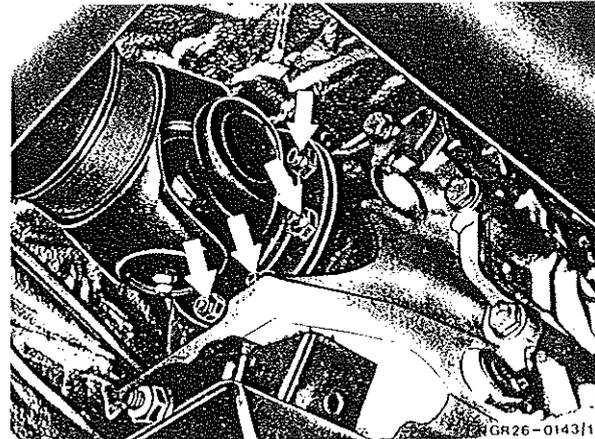


44 Déposer le cylindre récepteur d'embrayage.

Nota: Ne pas desserrer la conduite hydraulique depuis le cylindre récepteur.

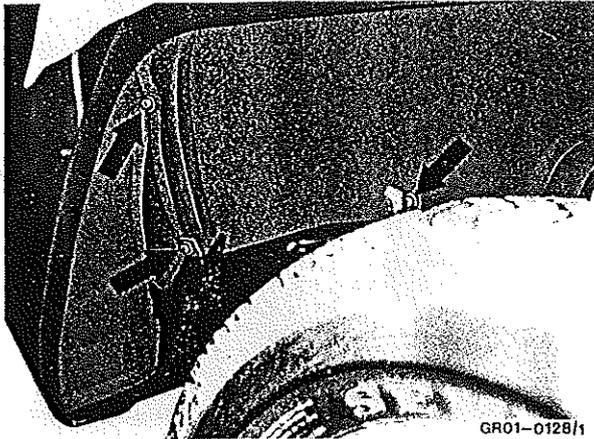


45 Désaccoupler l'arbre de transmission à cardan sur la bride de boîte de vitesses.

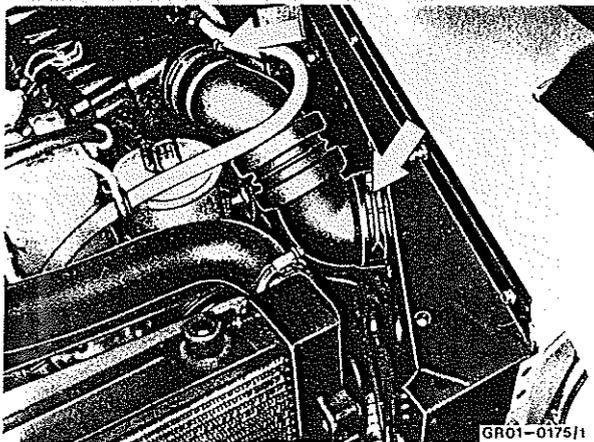


01 Dépose et repose du moteur

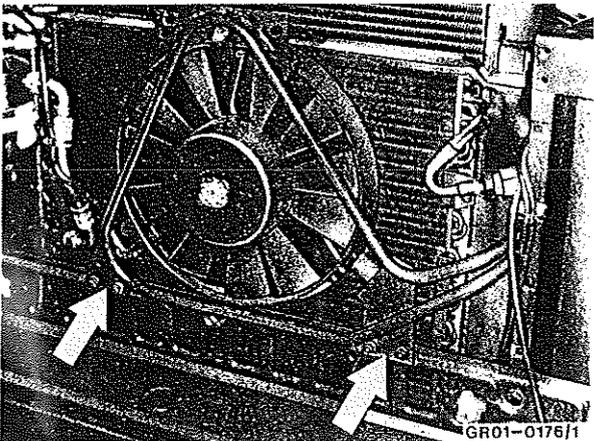
OM 603



6 Déposer le couvercle dans le caisson de roue gauche.



7 Débrancher le manchon de caoutchouc entre le dépoussiéreur d'entrée et le filtre à air.

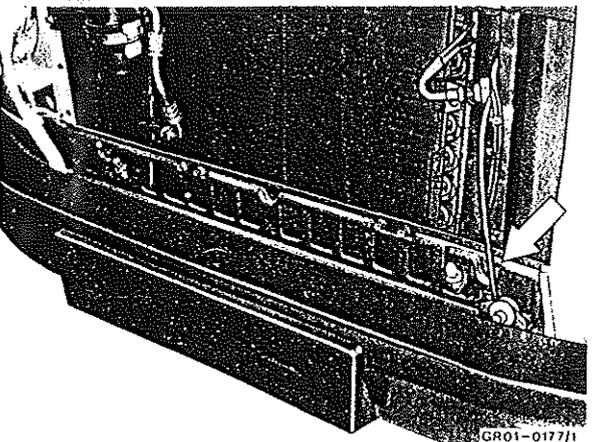


8 Déposer la boucle de refroidissement de l'huile de direction avec le ventilateur d'appoint du climatiseur. Débrancher les flexibles vers la pompe de servo-direction et vers le boîtier de direction.

Nota: Auparavant, aspirer l'huile de direction.

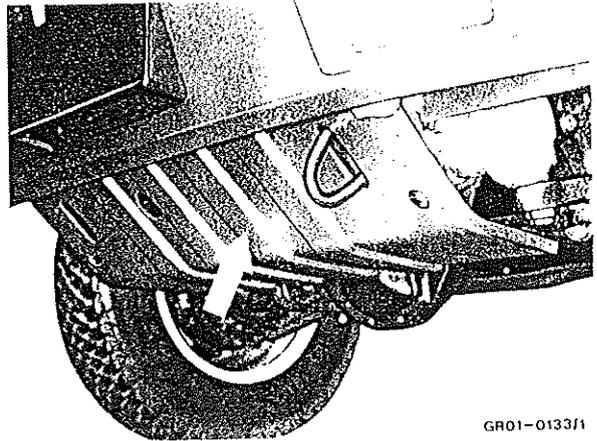
S 112 589 00 72 00

9 Déposer la vis de fixation de la boucle de refroidissement dans le caisson de roue.



10 Desserrer la calandre inférieure de radiateur et la basculer en avant.

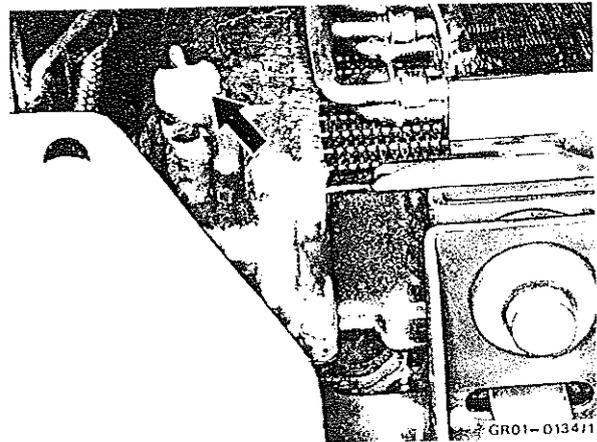
11 Déposer le sabot de protection.



12 Vidanger le réfrigérant.

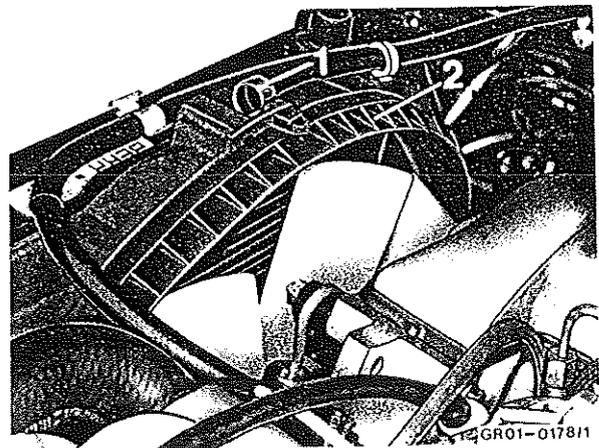
Nota: Ouvrir l'orifice de ventilation en haut sur le radiateur.

13 Débrancher les durites supérieure et inférieure de liquide de refroidissement sur le radiateur.



14 Déposer l'anneau (2). Pour cela, extraire la goupille de verrouillage (1) et tourner l'anneau (2) à gauche.

Nota: Placer l'anneau (2) sur le ventilateur.

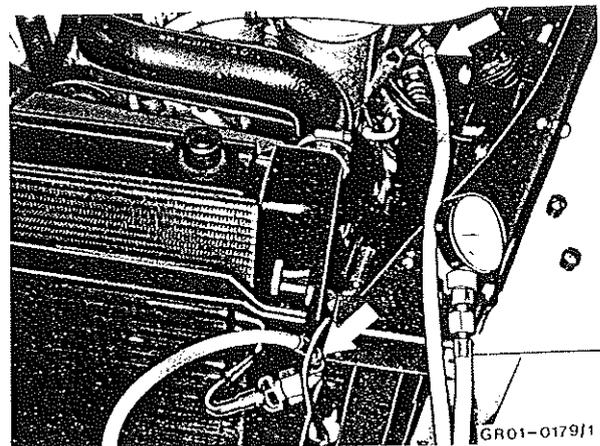


15 Brancher les flexibles d'évacuation aux valves de "service" du climatiseur.

16 Evacuer le climatiseur.

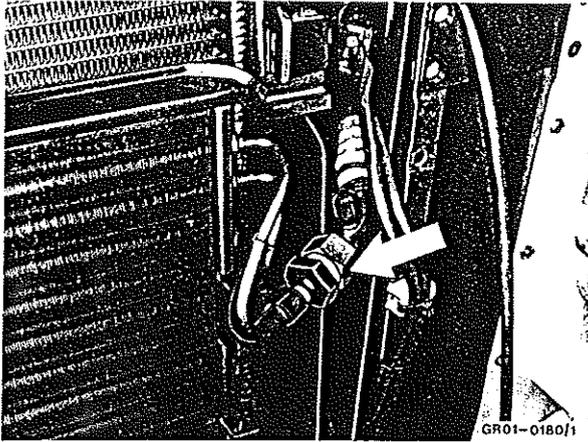
Prudence:

Observer les consignes de sécurité en vigueur lors de travaux sur le climatiseur.



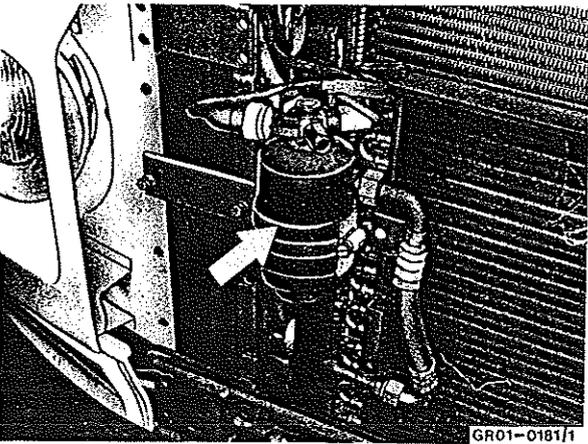
01 Dépose et repose du moteur

OM 603

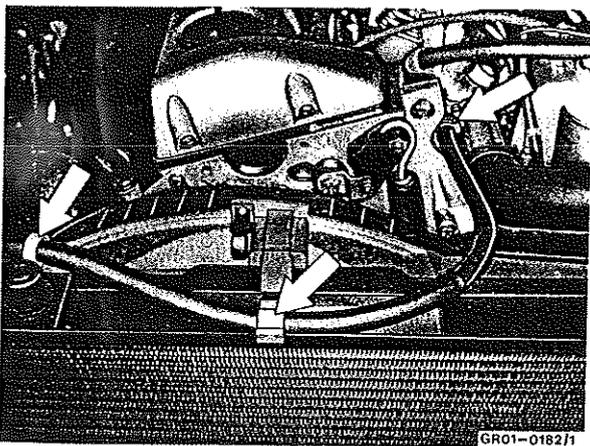


17 Débrancher la conduite haute pression du climatiseur sur le condenseur.

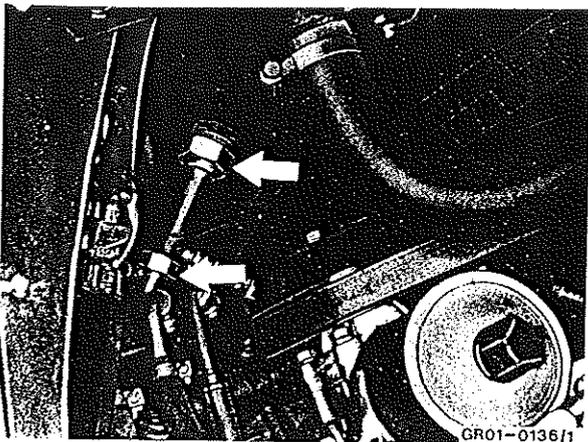
Nota: Lors d'interventions dans le circuit de réfrigération, obturer immédiatement tous les orifices, hermétiquement avec des bouchons.



18 Déposer le réservoir à liquide avec le dessiccateur.

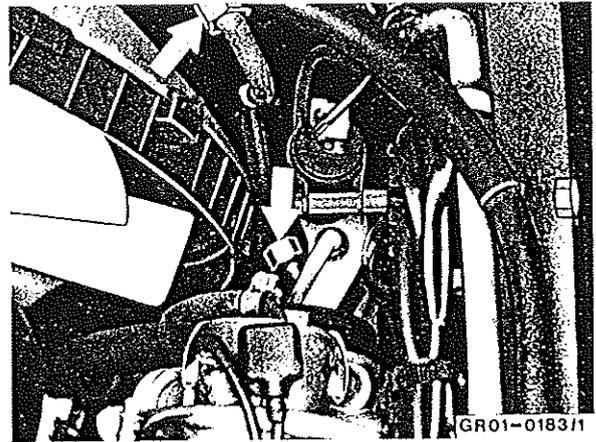


19 Débrancher la conduite d'eau de refroidissement.



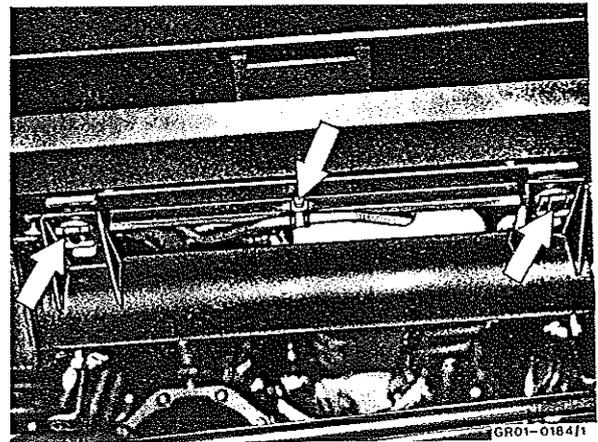
20 Débrancher les conduites d'alimentation et de retour sur le refroidisseur d'huile moteur.

21 Débrancher les conduites d'alimentation et de retour sur le refroidisseur d'huile de boîte de vitesses.

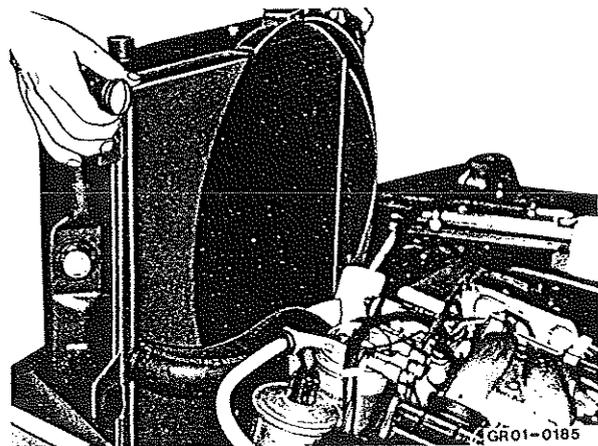


22 Démontez la fixation du radiateur.

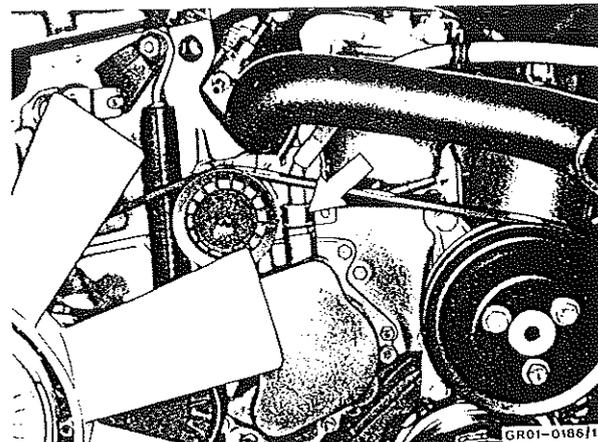
23 Débrancher la canalisation du refroidisseur d'huile.



24 Déposer le radiateur.

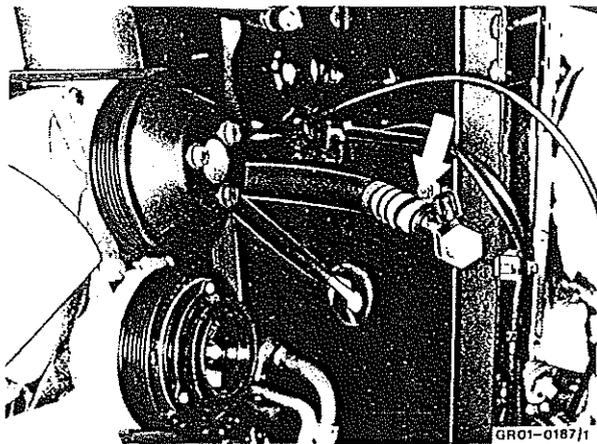


25 Débrancher la conduite vers la pompe à vide.

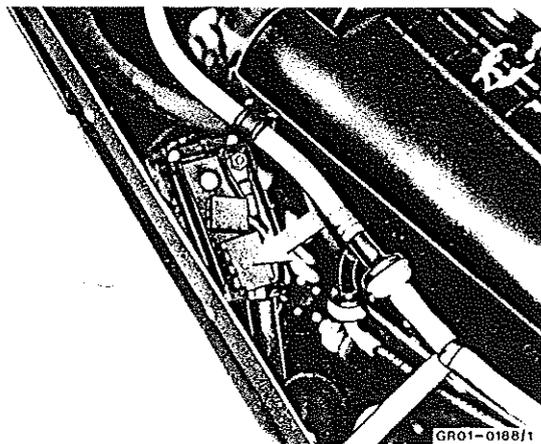


01 Dépose et repose du moteur

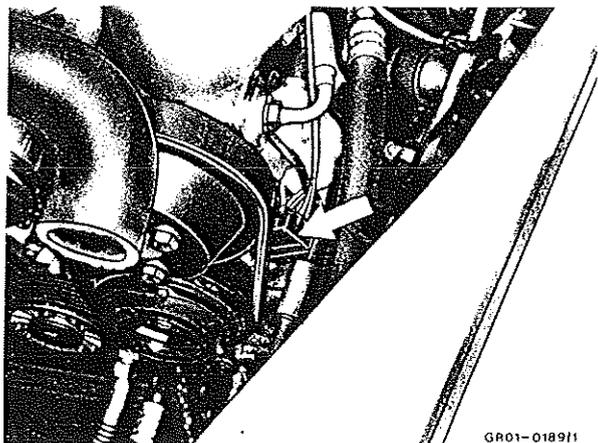
OM 603



26 Débrancher la conduite haute pression du climatiseur.



27 Débrancher les fiches (système de préchauffage), desserrer les attaches de câble.



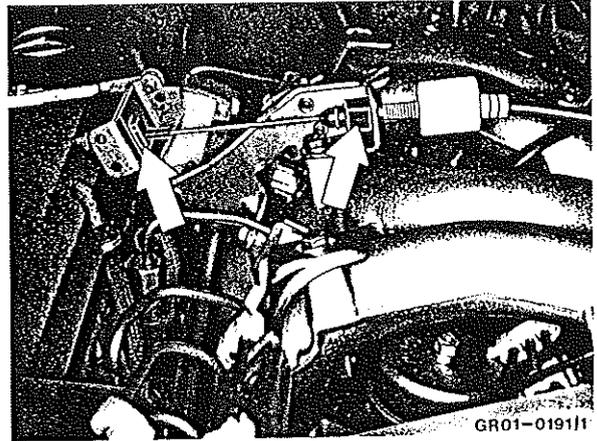
28 Débrancher la fiche du compresseur frigorifique.



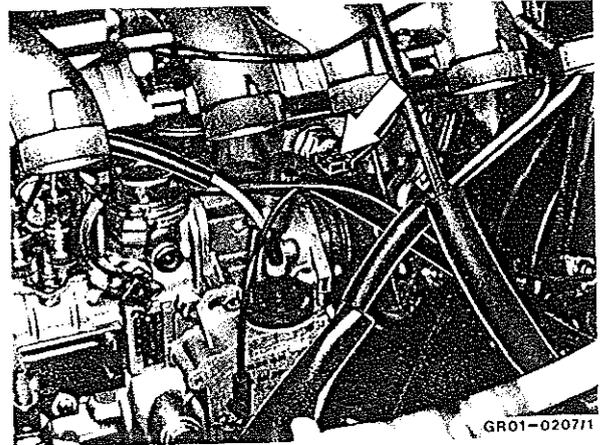
29 Débrancher la fiche du contact thermostatique de liquide de refroidissement.

30 Décrocher la commande d'accélérateur.

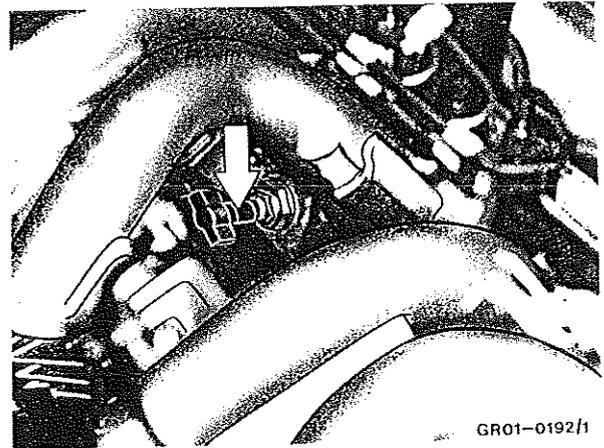
31 Déposer le filtre à air.



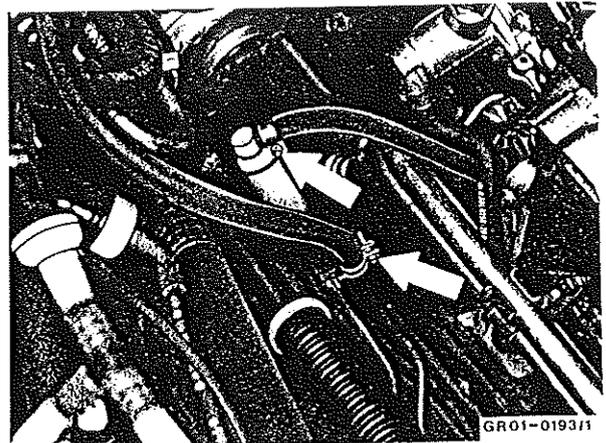
32 Débrancher la fiche du solénoïde de positionnement ELR (régulation de la marche à vide).



33 Débrancher la fiche de la sonde de température du liquide de refroidissement.

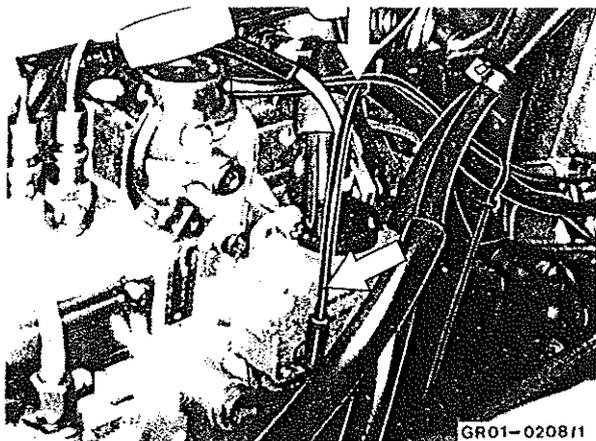


34 Débrancher les conduites de gazole.



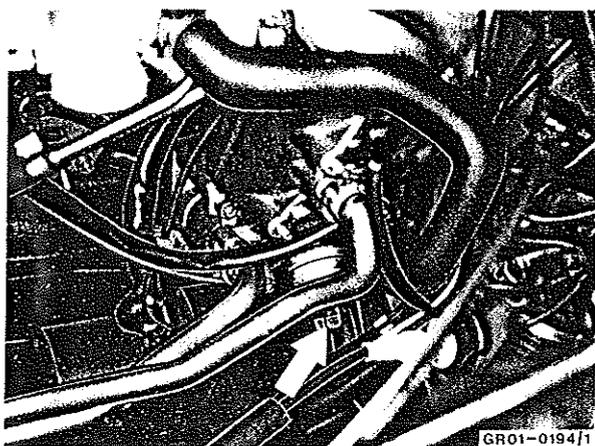
01 Dépose et repose du moteur

OM 603

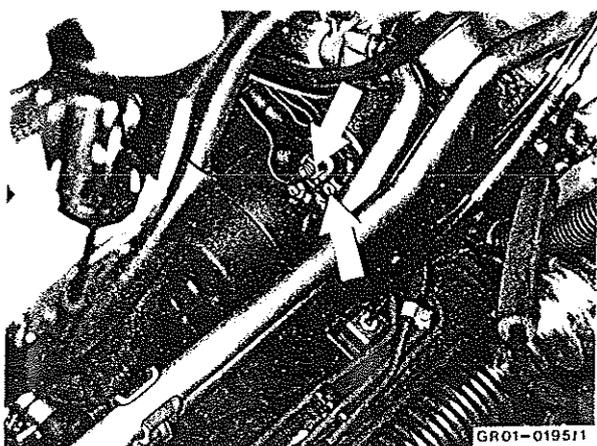


35 Débrancher les conduites à dépression vers la pompe d'injection.

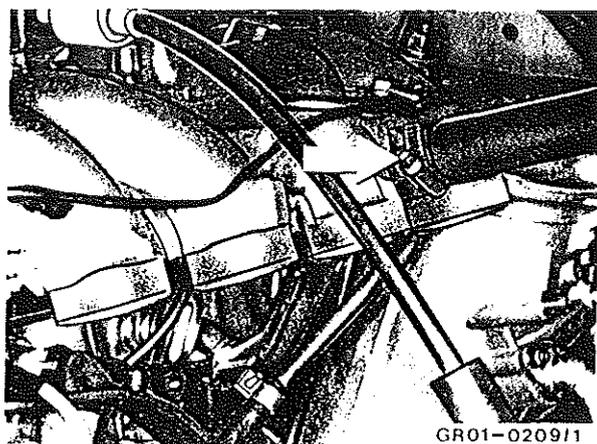
Nota: Capsule anéroïde, stop: conduite marron/bleue, valve de commande de dépression: conduite noire



36 Débrancher le câble électrique sur le manostat de pression d'huile du filtre à huile.

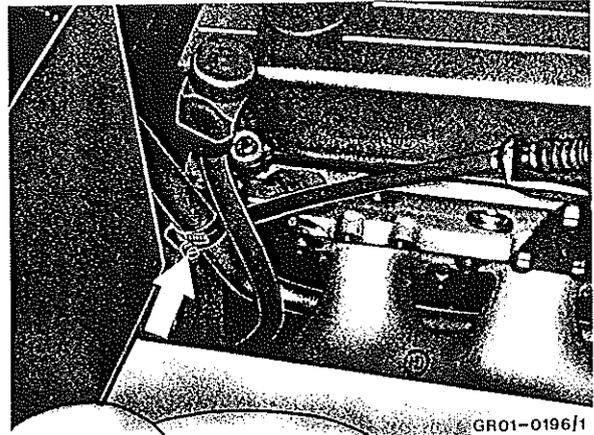


37 Débrancher les câbles électriques sur le démarreur.

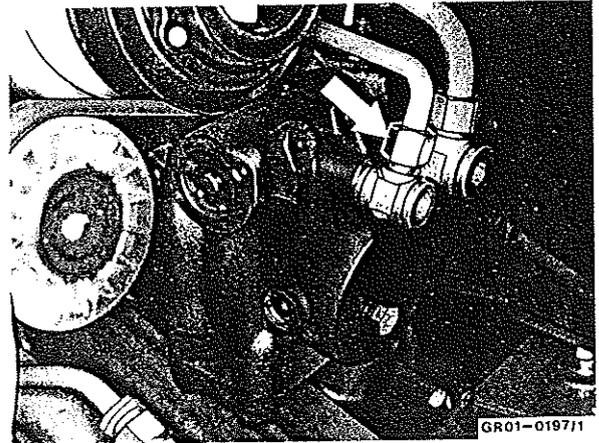


38 Débrancher la conduite d'arrivée d'eau de chauffage.

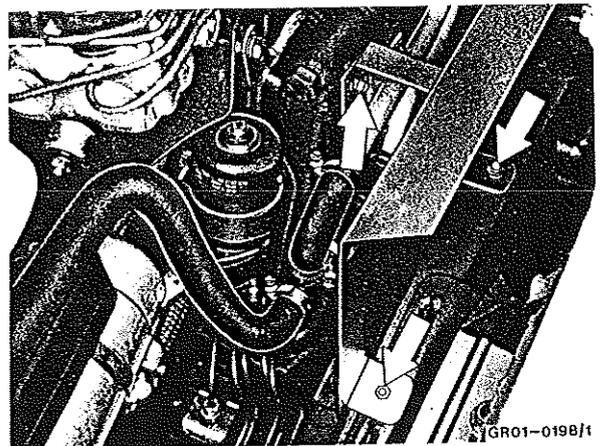
39 Débrancher le flexible de la batterie de chauffage.



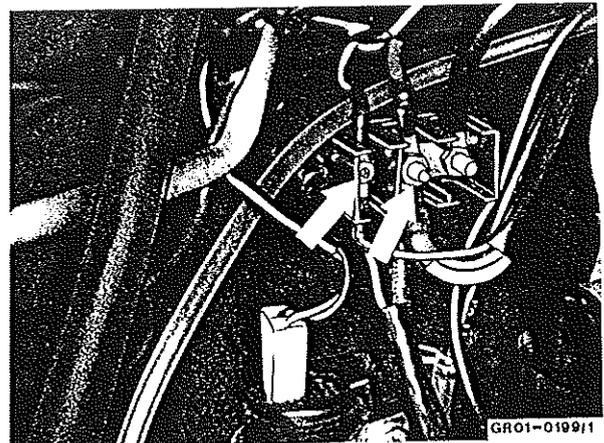
40 Débrancher la conduite hydraulique sur le boîtier de direction.



41 Déposer la tôle pare-feu.

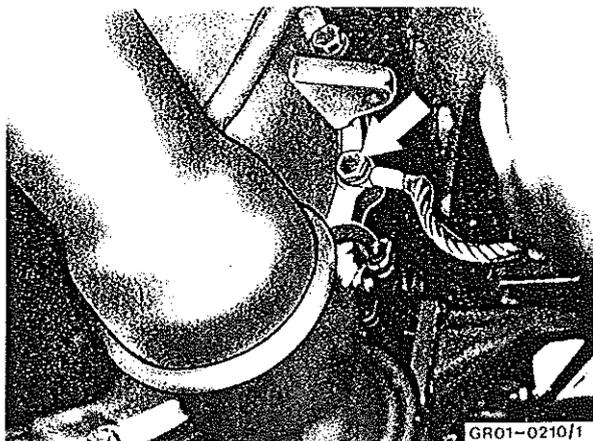


42 Débrancher les câbles électriques de l'alternateur.

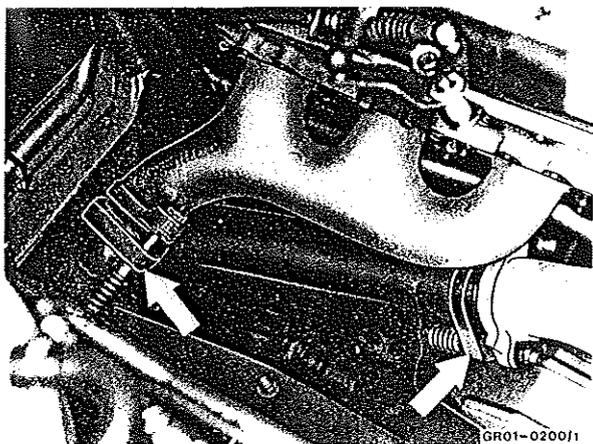


01 Dépose et repose du moteur

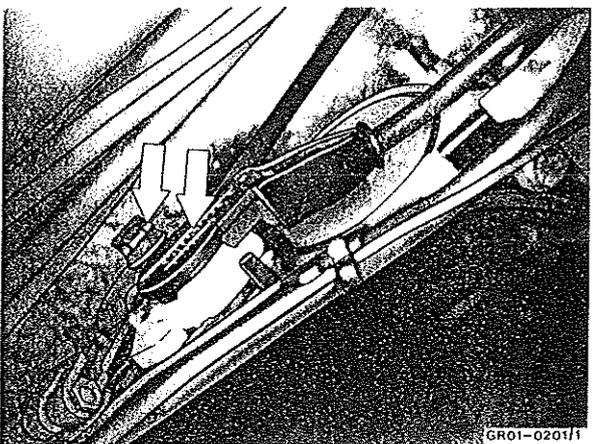
OM 603



43 Débrancher le câble de masse depuis la boîte de vitesses.



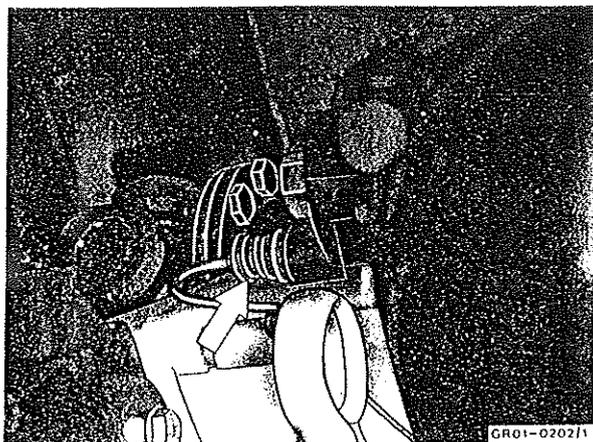
44 Démontez le tuyau d'échappement du collecteur d'échappement.



45 Défreiner et décrocher la tringlerie de changement de vitesse.

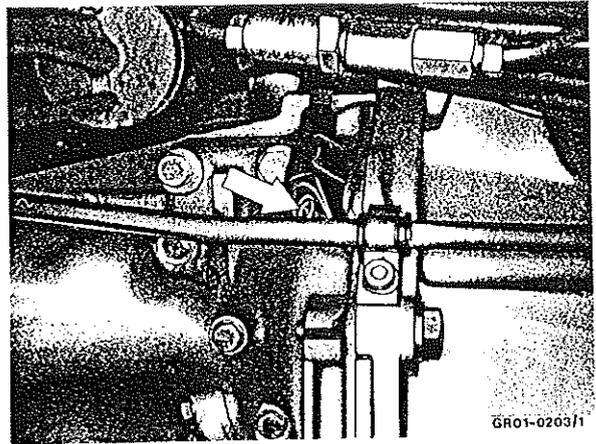
46 Débrancher la fiche vers le contact de verrouillage du démarreur.

Nota : La fiche pour le contact de verrouillage du démarreur est freinée par un arrêtoir (bague de plastique blanche). Avant de chasser la fiche, l'arrêtoir doit être tourné vers le haut.

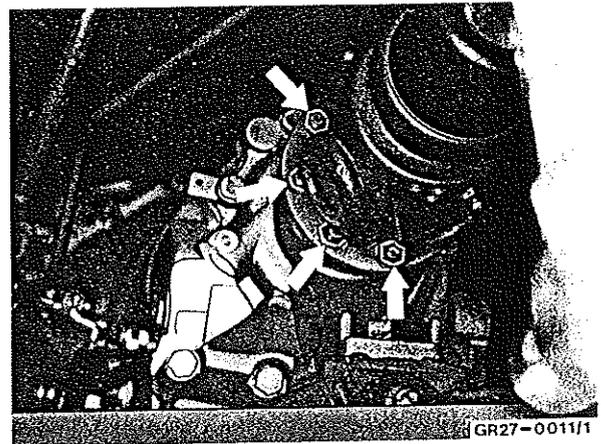


47 Débrancher la fiche de l'électrovalve de kickdown.

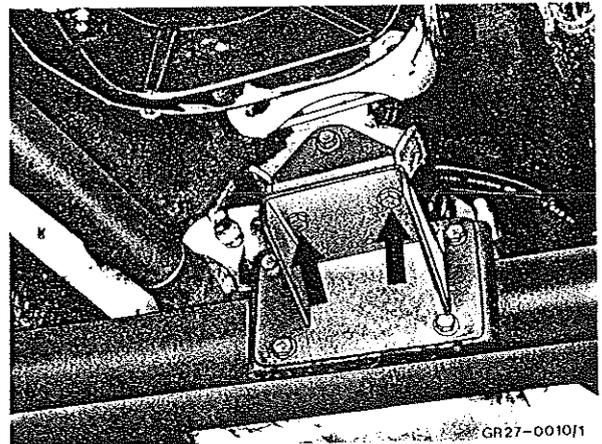
48 Débrancher le compte-tours.



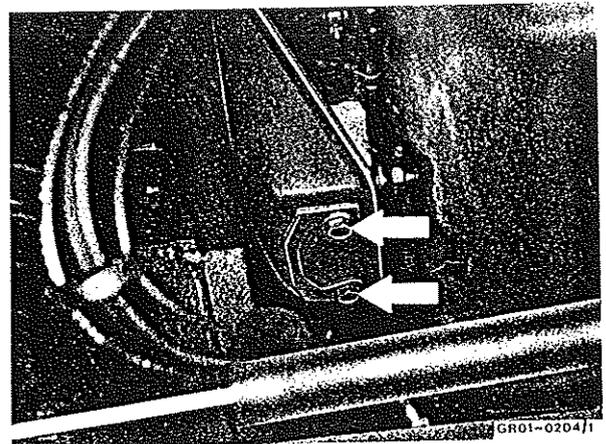
49 Désaccoupler l'arbre de transmission à cardan sur la bride de boîte de vitesses.



50 Déposer le support de boîte de vitesses.

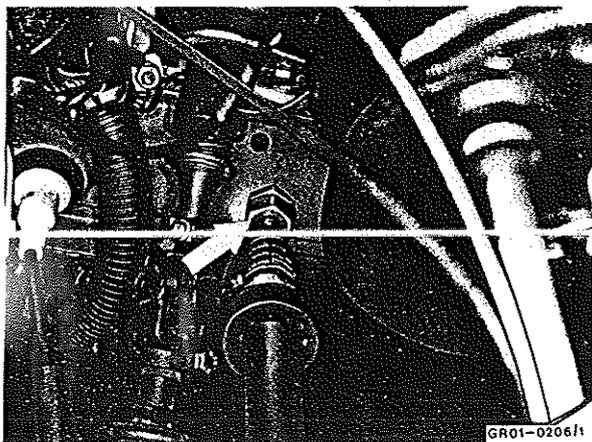
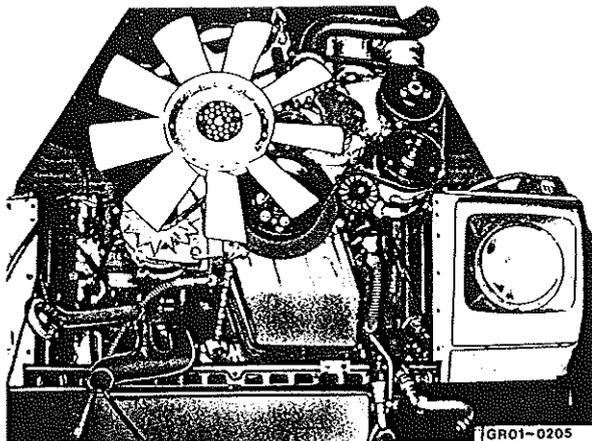


51 Déposer les blocs de suspension du moteur à droite et à gauche.



01 Dépose et repose du moteur

OM 603



52 Monter le palan.

53 Lever légèrement le moteur à l'avant.

54 Débrancher la conduite d'aspiration du climatiseur.

55 Lever le moteur et le sortir vers l'avant.

56 Nettoyer toutes les pièces, les contrôler et les changer le cas échéant.

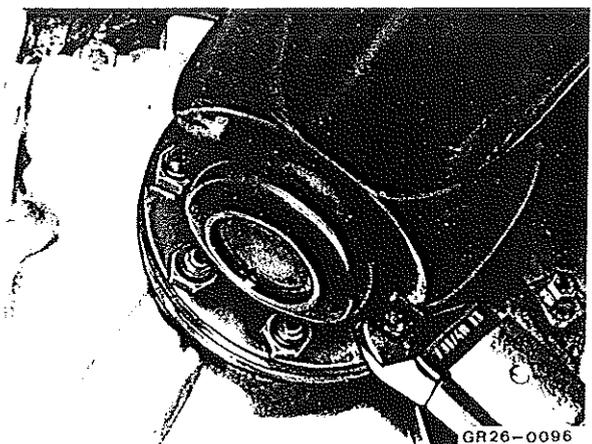
Montage

La repose s'effectue de la même façon dans l'ordre inverse. Ce faisant, observer les consignes suivantes:

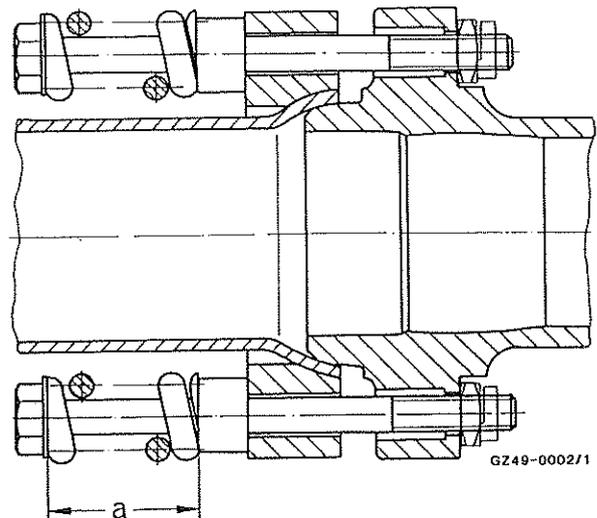
Nota : Des blocs de suspension de moteur neufs doivent être détendus au bout de 500 à 1500 km.

- Détente des blocs de suspension du moteur, voir page 89.
- Si nécessaire, purger la commande de l'embrayage.

- Serrer les vis sur l'arbre de transmission à 35 Nm.



– Serrer les vis du tuyau d'échappement sur le collecteur d'échappement jusqu'à ce que les ressorts soient serrés à bloc, puis desserrer les vis de 2 tours. (correspond à la cote de réglage $a = 31$ mm).



– Observer les remarques concernant les réparations du climatiseur, voir groupe 83.

Rebrancher la batterie.

Nota: brancher d'abord la borne (+), puis la borne (-).

En cas de besoin, faire le plein d'huile-moteur.

- Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.
- Faire le plein de réfrigérant. Contrôler l'étanchéité du système de refroidissement.
- Contrôler la commande de l'accélérateur, si nécessaire, la régler.
- Faire le plein d'huile de la direction, laisser tourner le moteur au ralenti et purger la direction en tournant le volant à plusieurs reprises à gauche et à droite. Ce faisant, contrôler constamment le niveau d'huile.

Nota: Pendant des essais du moteur au banc, l'ouïe d'aspiration d'air dans l'aile gauche ne doit pas être obstruée par la couverture de protection de l'aile.

- Effectuer un essai sur route.

01 Contrôle de l'étanchéité de la coupure pneumatique à dépression

OM 602/603

Valeurs de contrôle

Dépression	bar	0,8
Perte de vide en 30 s	bar	max. 0,2

Outillage spécial

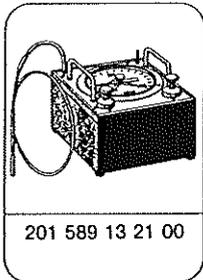
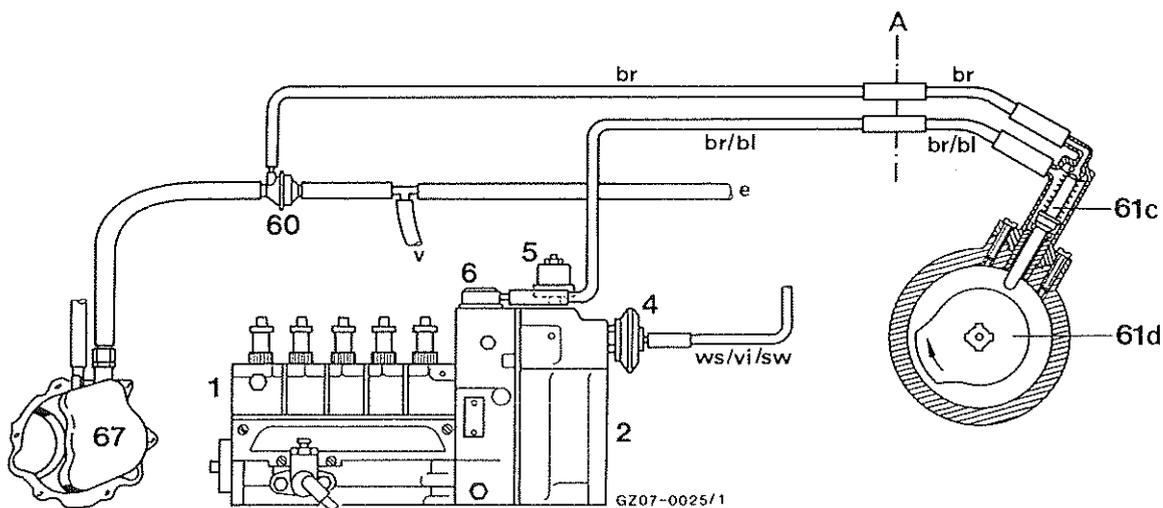


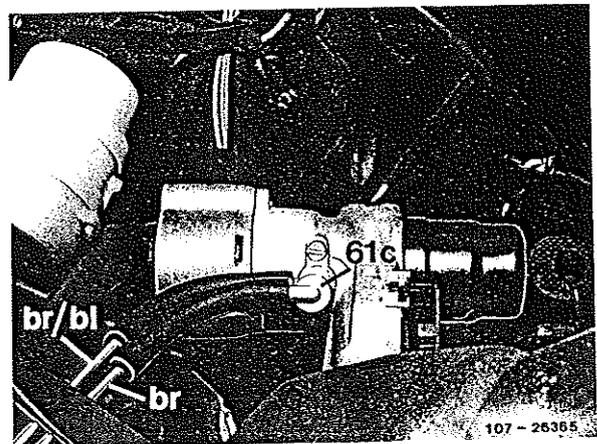
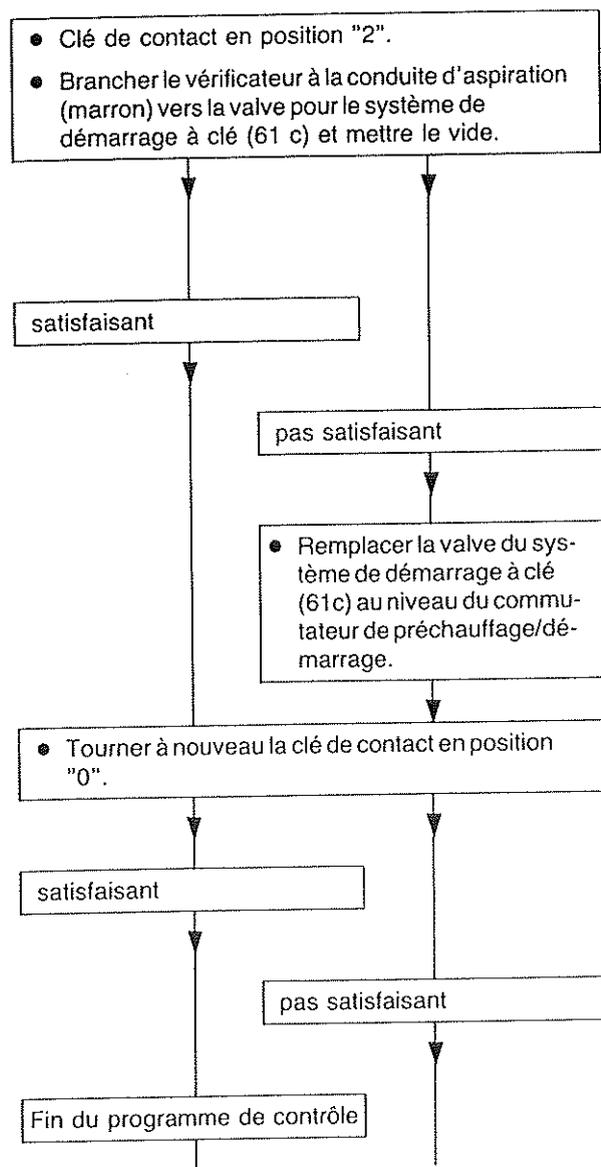
Schéma de fonctionnement



- | | | | |
|-----|---|----|-------------------------------------|
| 1 | Pompe d'injection | A | Cloison |
| 2 | Régulateur | e | Côté aspiration, frein (servofrein) |
| 4 | Capsule anéroïde, enrichissement de ralenti | v | Réservoir à dépression |
| 5 | Unité ADA (compensateur de pression en altitude) | ws | = blanc |
| 6 | Capsule anéroïde (stop) | vi | = violet |
| 60 | Valve antiretour | sw | = noir |
| 61c | Valve, commutateur de préchauffage/démarrage | br | = marron |
| 61d | Disque de came, commutateur de préchauffage/démarrage (valve ouverte) | bl | = bleu |

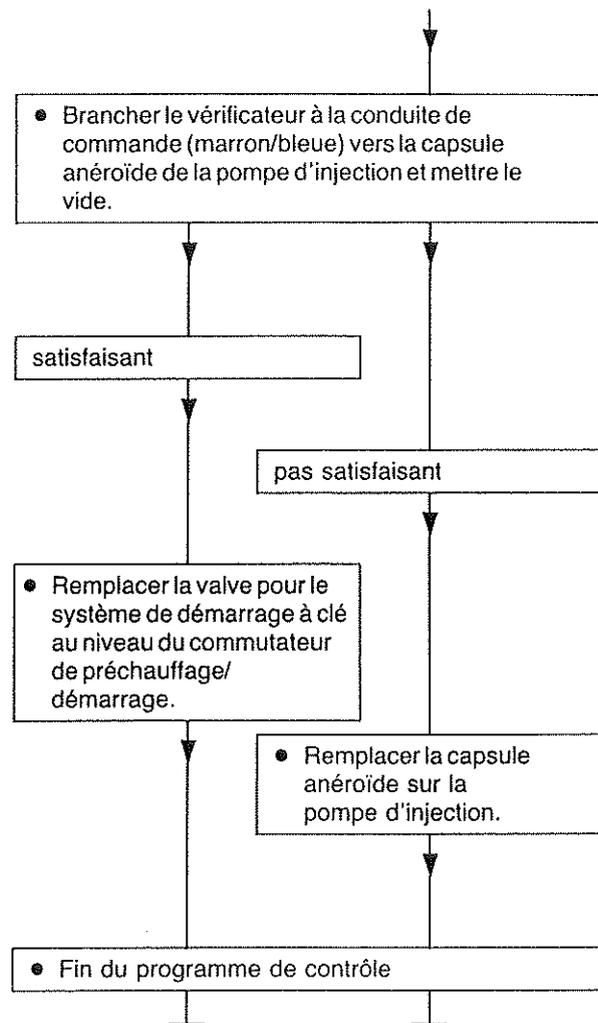
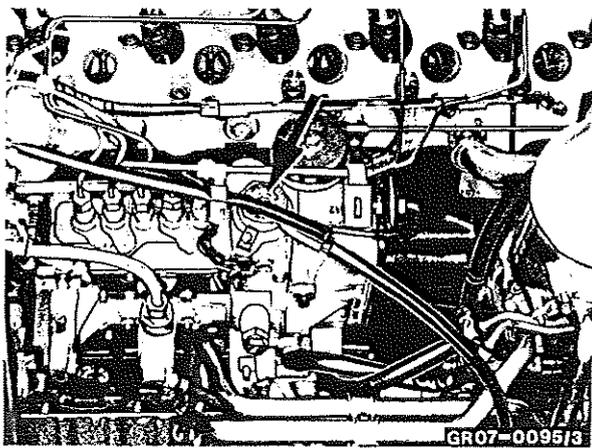
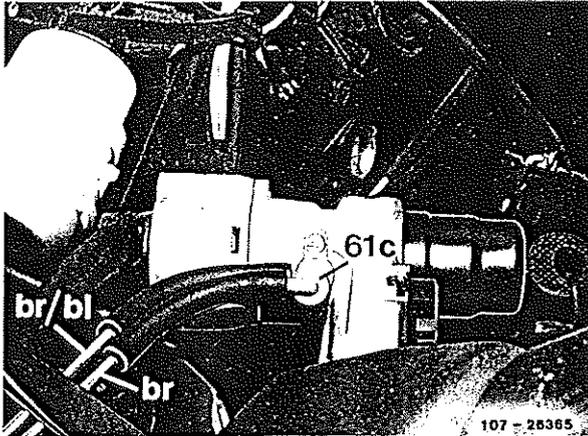
Nota: Avant d'exécuter ce programme de contrôle, vérifier tous les flexibles et tous les raccords pour fissures ou fuites.

Déroulement du programme de contrôle



01 Contrôle de l'étanchéité de la coupure pneumatique à dépression

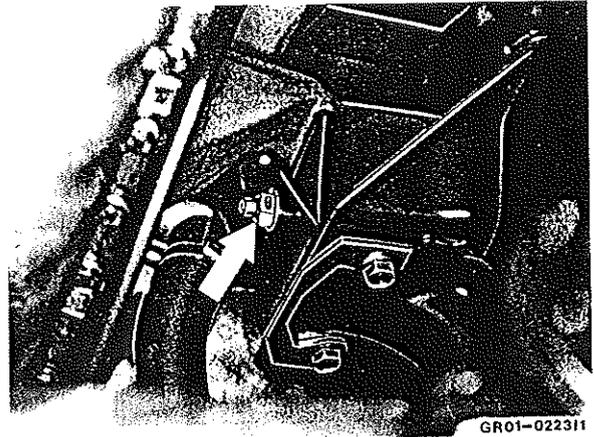
OM 602/603



Détente

Nota: Les blocs de suspension du moteur doivent être détendus lors du 1er service après-vente.

1 Desserrer les écrous des vis de butée sur les deux blocs de suspension AV du moteur.

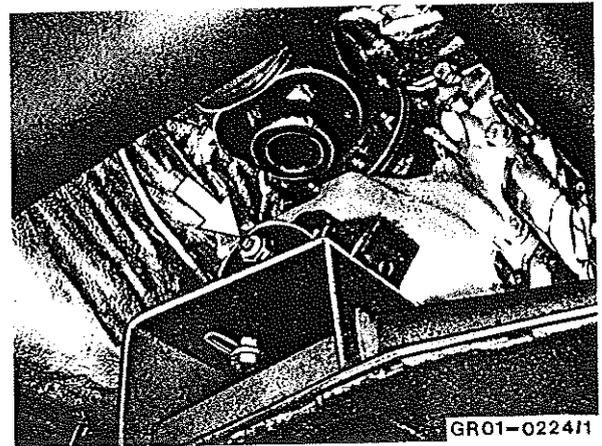


GR01-022311

2 Desserrer l'écrou de la vis de butée du bloc de suspension AR du moteur.

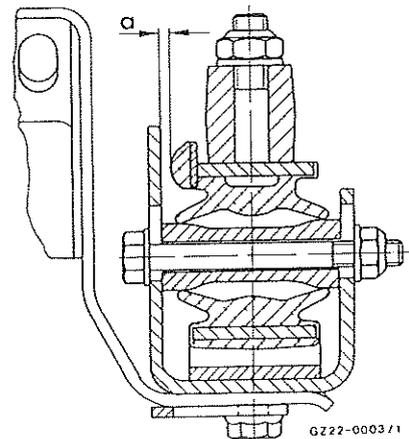
3 Secouer le moteur transversalement.

4 Serrer à bloc les écrous des vis de butée des blocs de suspension du moteur.



GR01-022411

5 Contrôler la cote de référence a = 2 à 4 mm.



G222-0003/1

Embrayage

Modèles équipés

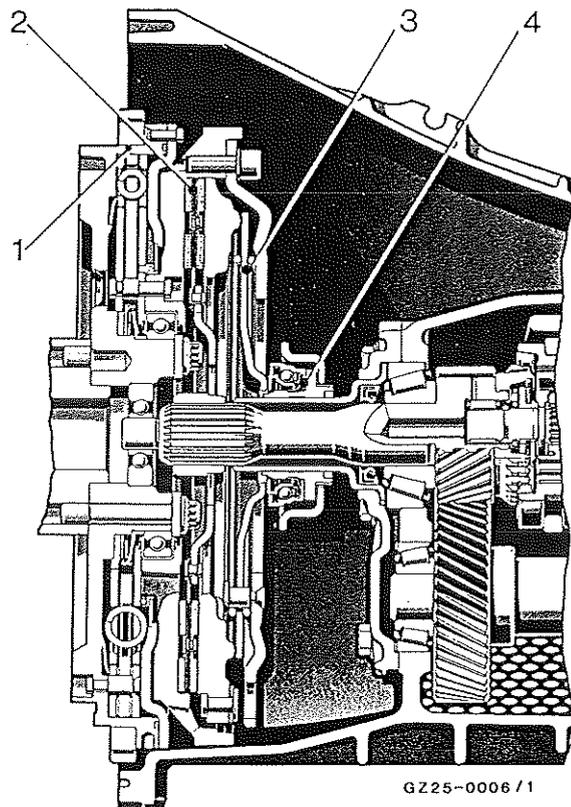
Véhicule Modèle	Type	Pose	Embrayage de changement de vitesse (N° de pièce de rechange)	Ø disque/garniture (N° de pièce de rechange)			
463.200 .220 .221	200 GE 4 x 4 ¹⁾²⁾ 200 GE 4 x 4 ¹⁾²⁾ 200 GE 4 x 4 ¹⁾³⁾	Série	MF 228 (004 250 49 04) au choix (004 250 65 04) au choix (005 250 00 04)	Ø 228 mm/organique (010 250 96 03) au choix (008 250 66 03)			
.204 .224 .225	230 GE 4 x 4 ²⁾ 230 GE 4 x 4 ²⁾ 230 GE 4 x 4 ³⁾						
.304 .324 .325	250 GD 4 x 4 ²⁾ 250 GD 4 x 4 ²⁾ 250 GD 4 x 4 ²⁾						
.307 .327 .328	300 GD 4 x 4 ²⁾ 300 GD 4 x 4 ²⁾ 300 GD 4 x 4 ³⁾						
.207 .227 .228	300 GE 4 x 4 ²⁾ 300 GE 4 x 4 ²⁾ 300 GE 4 x 4 ³⁾				Série	MF 240 (004 250 66 04) au choix (004 250 67 04)	Ø 240 mm/organique (010 250 95 03) au choix (008 250 68 03)

1) Modèle spécifique d'un pays par ex. Italie

2) Empattement 2400 mm

3) Empattement 2850 mm

Disposition



1 Volant à deux masses

2 Disque d'embrayage

3 Embrayage de changement de vitesse

4 Butée de débrayage

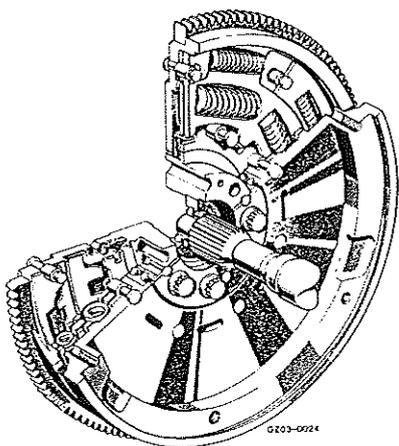
Généralités

Tous les véhicules à boîte de vitesses mécanique sont dotés d'un volant à deux masses.

Les vibrations torsionnelles engendrées par le moteur sont réduites par le volant à deux masses et leur transmission à la boîte de vitesses et aux arbres de transmission est diminuée.

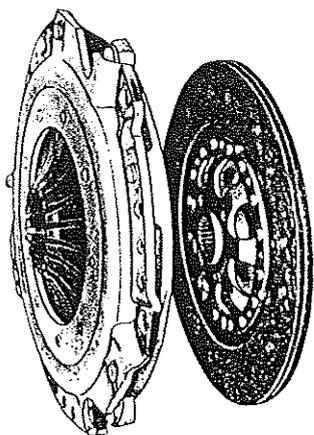
Ceci améliore le confort de conduite et diminue le bruit, même dans la plage inférieure de régime.

Les types dotés des moteurs 102, 602 et 603 comportent un volant à deux masses avec un débattement de torsion d'env. $\pm 40^\circ$ et les moteurs 103 avec un débattement de torsion d'env. $\pm 15^\circ$.



G203-0224

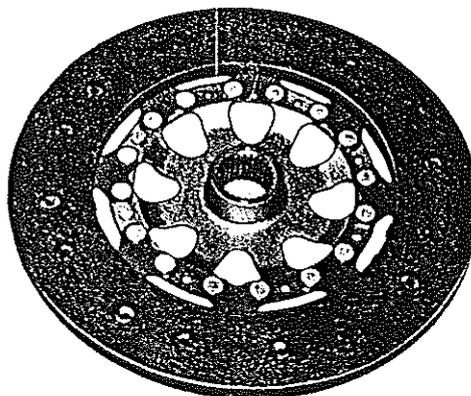
Comme le volant à deux masses limite l'espace disponible, la hauteur totale du mécanisme d'embrayage a été diminuée.



GR25-0016

Les véhicules équipés des moteurs 102, 602 et 603 sont dotés d'un embrayage avec un diamètre de 228 mm. La force d'application du plateau de pression d'embrayage est de 5900 – 6600 N.

Les véhicules équipés des moteurs 103 sont dotés de leur côté d'un embrayage avec un diamètre de 240 mm. La force d'application du mécanisme d'embrayage est ici de 7410 – 8410 N.

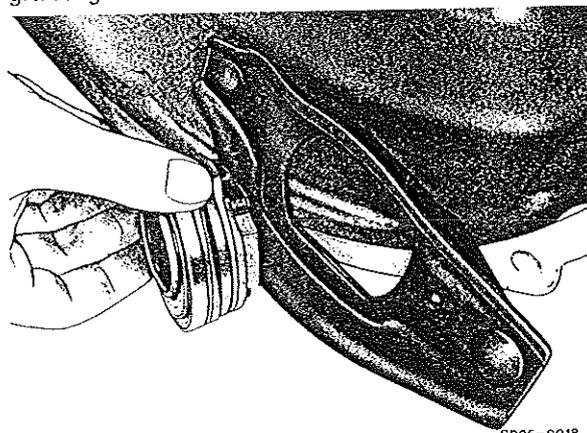


GR25-0022

Le disque d'embrayage est sans amortissement torsionnel car l'amortissement s'effectue dans le volant à deux masses.

Remarque concernant les réparations

Les cannelures du moyeu du disque d'embrayage pour le volant à deux masses sont nickelées, de sorte que le graissage des cannelures n'est plus nécessaire.



GR25-0018

La fourchette de débrayage a été renforcée et sa forme modifiée. La butée de débrayage est plus basse.

25 Dépose et repose de l'embrayage

Couples de serrage

Version	Embrayage monodisque à sec			
Embrayage de changement de vitesse	004 250 65 04 ¹⁾	004 250 49 04 ¹⁾ 005 250 00 04 ¹⁾	004 250 67 04 ¹⁾²⁾	004 250 66 04 ¹⁾²⁾
Fabricant	F & S	LUK	F & S	LUK
Désignation	MF 228		MF 240	
Force de pression	N	5900 à 6600		7410 à 8410
Disque d'embrayage	008 250 66 03	010 250 96 03 ¹⁾	008 250 68 03 ¹⁾²⁾	010 250 95 03 ¹⁾²⁾
Version	sans amortisseur de torsion			
Fabricant	F & S	LUK	F & S	LUK
Diamètre extérieur	mm	228		240
Epaisseur du disque d'embrayage y compris la bague	mm	10,6		
Epaisseur de garniture	mm	3,6		
Qualité de la garniture	Garniture organique			
Usure admissible des garnitures par côté	mm	1,0		

1) au choix

2) Sur le moteur 103

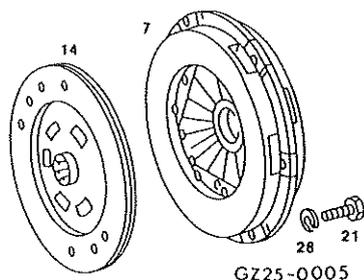
Outillage spécial



Matériel d'usage

N° d'ordre	Désignation	N° de pièce
1	Lubrifiant: graisse de rodage au bisulfure de molybdène	000 989 51 51

Couples de serrage



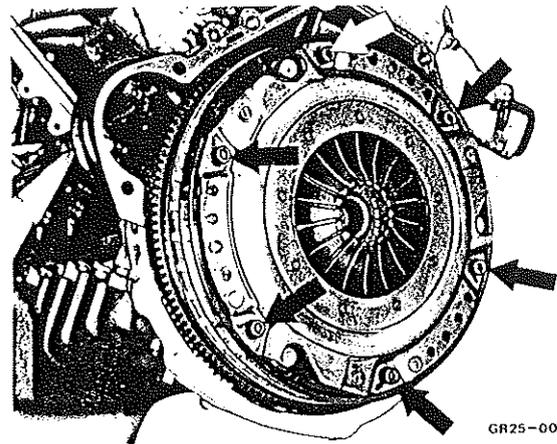
N° de fig.	Désignation	Nm
21	Embrayage de changement de vitesse sur volant	25

Démontage

1 Déposer la boîte de vitesses.

2 Desserrer progressivement les vis de fixation de l'embrayage, l'une après l'autre respectivement de 1 tour à 1 1/2 tour, jusqu'à ce que le mécanisme d'embrayage soit desserré sur toute la circonférence.

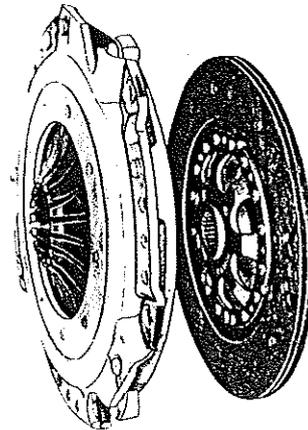
Nota: Un desserrage immédiat complet des différentes vis de fixation peut conduire à des endommagements du ressort à diaphragme et la bague de butée peut sauter.



GR25-0017/1

3 Dévisser complètement les vis de fixation, déposer le plateau de pression et le disque d'embrayage depuis le volant.

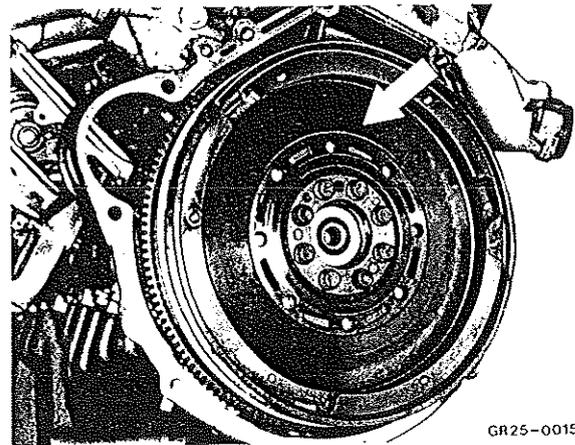
Nota: Manipuler et stocker l'embrayage avec soin. De lancer ou de laisser tomber l'embrayage pourrait se traduire par une déformation des bandes élastiques entre le plateau de pression et la plaque de recouvrement, ce qui conduirait à un balourd considérable à l'état installé. Le disque d'embrayage doit être traité tout aussi délicatement afin d'éviter une déformation (voile) de la couronne de garniture.



GR25-0016

4 Contrôler le disque d'embrayage et le volant pour rayures et fissures dues à l'échauffement.

Nota: Si l'on constate des fissures ou des traces d'échauffement sur le volant, il faut remplacer le volant.

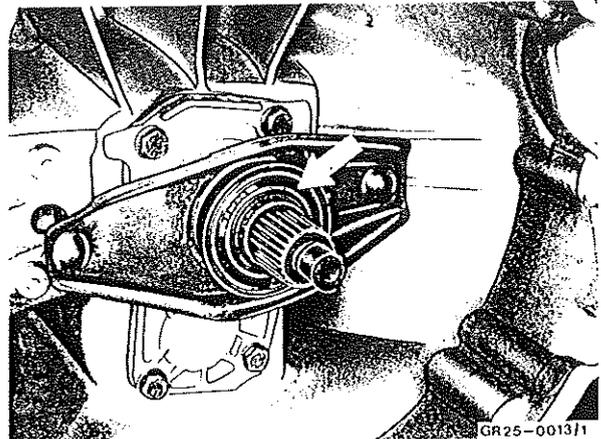


GR25-0015/1

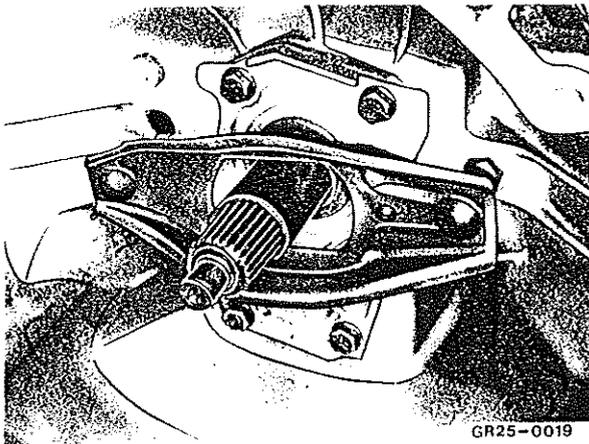
5 Déposer la butée de débrayage depuis l'arbre primaire.

6 Nettoyer toutes les pièces, les contrôler et les changer le cas échéant.

Nota: La butée de débrayage a une lubrification à vie et ne doit pas être lavée.



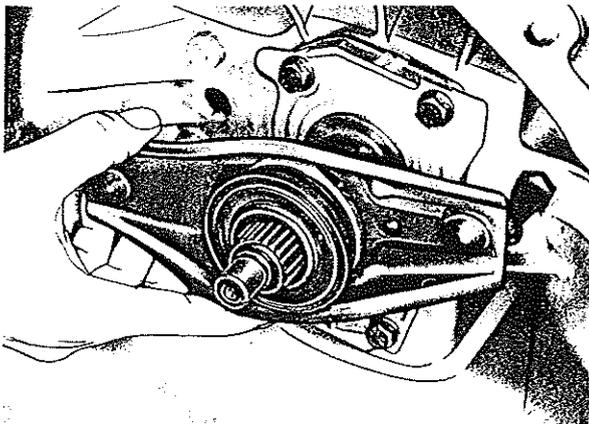
GR25-0013/1



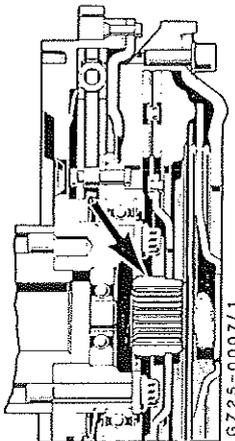
7 Examiner la fourchette de débrayage pour l'usure aux surfaces de glissement.

Montage

1 Enduire légèrement le tube-guide et les surfaces de guidage de la fourchette de débrayage et de la butée de débrayage de lubrifiant n° 1.



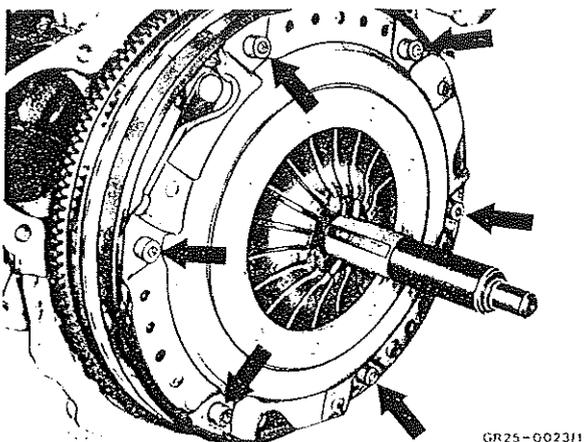
2 Glisser la butée de débrayage sur le tube-guide de telle sorte que les surfaces de guidage s'engagent dans la fourchette de débrayage.



3 Centrer l'embrayage de changement de vitesse et le disque d'embrayage neufs à l'aide de l'outil spécial, et les monter.

 201 589 08 15 00

Nota : Poser le disque d'embrayage de telle sorte que le côté long du moyeu se trouve du côté du volant.



4 Visser les vis de fixation et les serrer l'une après l'autre par passes de 1 à 1 1/2 tour respectivement, jusqu'à ce que l'embrayage soit serré.

Lors de la repose, s'assurer que l'embrayage est tiré sur toute la circonférence, uniformément et sans bavures, dans le logement du volant.

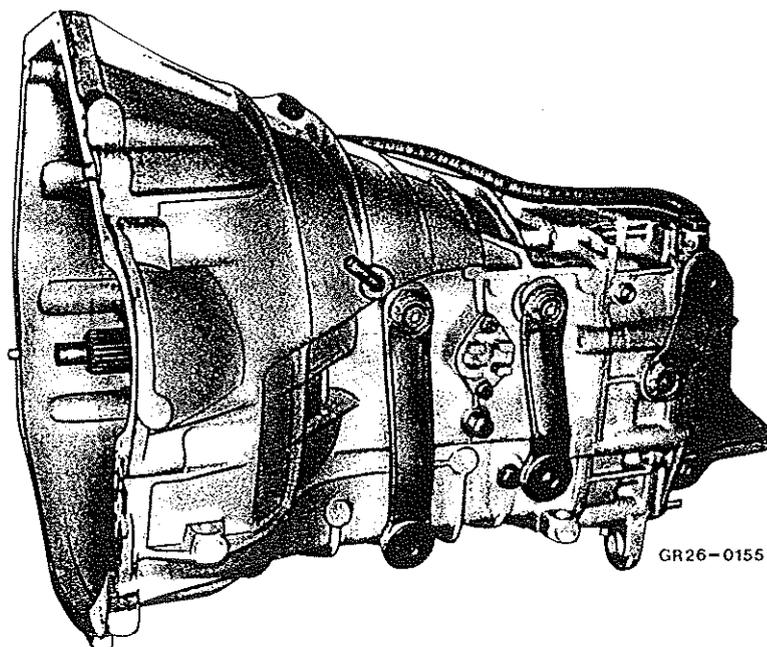
5 Reposer la boîte de vitesses.

Boîte de vitesses mécanique à 5 rapports

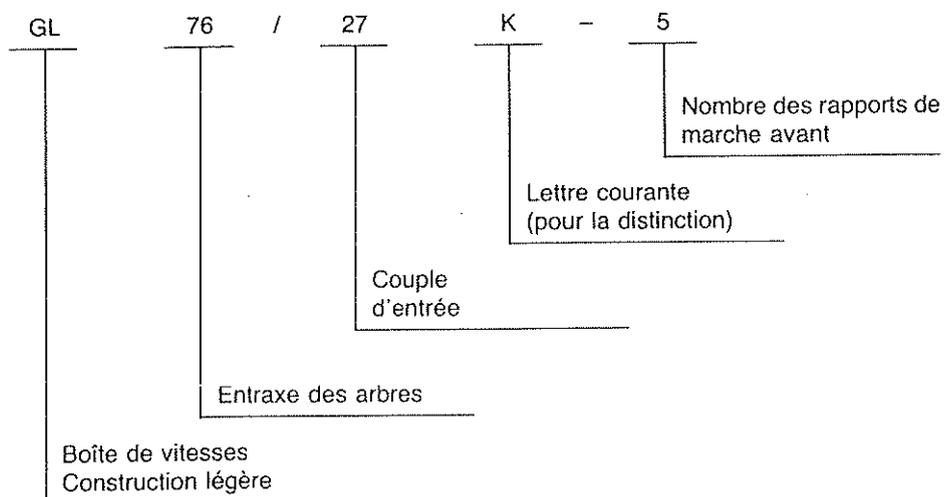
Les nouveaux véhicules tous terrains type 463 sont équipés de la boîte de vitesses mécanique à 5 rapports GL 76/27 K-5 (modèle 717.439).

A l'exception de la conception renforcée du 3e rapport, la boîte de vitesses est identique au modèle 717.433, installé dans les voitures de tourisme des types 124.026/030/ et .130.

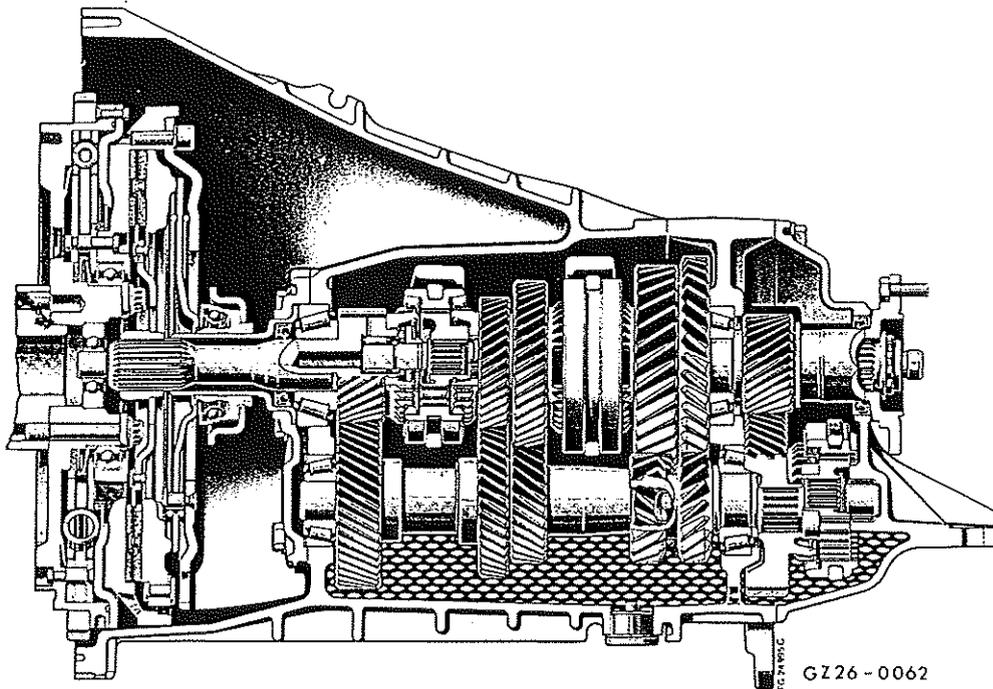
Vue d'ensemble



Code de la désignation commerciale



Vue d'ensemble



Boîte de vitesses mécanique à 5 rapports

Généralités

Sur la boîte de vitesses 717.43 (GL 76/27K-5), toutes les pièces du carter et le couvercle sont réalisés en fonte d'alliage léger. Les carters de boîte de vitesses et d'embrayage sont conçus pour atteindre une résistance mécanique élevée. Le carter d'embrayage est complètement intégré et incliné de 15° vers la droite.

Il s'agit d'une boîte de type à arbre intermédiaire, avec 5 rapports de marche avant synchronisés et à verrouillage et une marche AR synchronisée. La marche AR a une synchronisation efficace à l'arrêt. Le rapport de marche AR ne peut être enclenché qu'avec le véhicule à l'arrêt. Lors de l'enclenchement du rapport de marche AR, la synchronisation du 5e rapport est embrayée par la coulisse et l'arbre primaire, l'arbre intermédiaire et les pignons de l'arbre secondaire sont immobilisés.

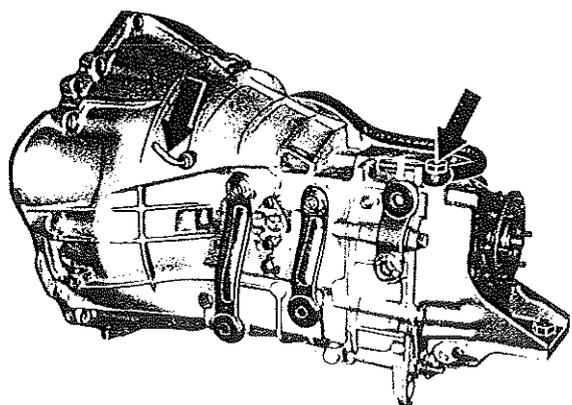
Une fois les pignons et les arbres immobilisés, la synchronisation est débrayée à nouveau par une plaque de guidage, et, si l'on poursuit le passage de vitesse, le rapport de marche AR est enclenché.

Les organes du rapport de marche AR sont installés à la partie AR du carter de boîte de vitesses et dans la plaque intermédiaire.

Le 5e rapport est dans le couvercle AR de la boîte de vitesses.

L'arbre secondaire et l'arbre intermédiaire sont montés chacun dans 2 roulements à rouleaux coniques, l'arbre intermédiaire en plus dans un coussinet à aiguilles.

A cause de l'aptitude passe-gué du véhicule tous terrains, des conduites de reniflard sont disposées sur la boîte de vitesses et sur le carter d'embrayage.



La surface d'assemblage avec le moteur est étanchée par une pâte aux silicones résistant aux hautes températures (par ex.: Elastosil N 189).

Le couvercle AR de la boîte de vitesses a été modifié en fonction des conditions d'installation dans le type 463.

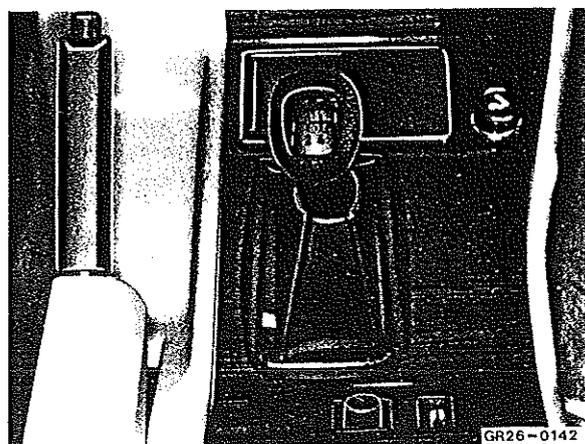
Par suite du volant à deux masses, il a fallu procéder sur les boîtes de vitesses mécaniques à 5 rapports 717.43 aux modifications suivantes:

Tube-palier sur le couvercle AV de boîte de vitesses raccourci de 10,5 mm et arbre primaire raccourci de 22,3 mm. Pour cette raison, nouvelles désignations du modèle.

Le branchement du compteur de vitesses est bouché, car la commande du compteur de vitesses s'effectue par l'intermédiaire de la boîte de transfert.

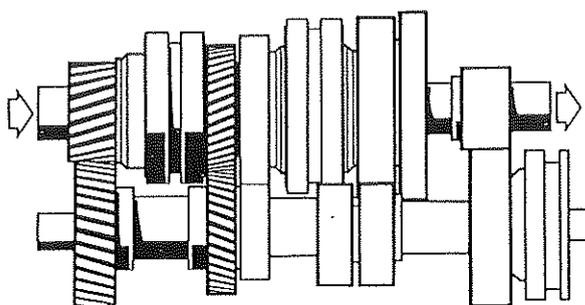
Le bloc caoutchouc de suspension pour tous les leviers de vitesses est de 4 mm plus étroit que sur les voitures de tourisme pour des conditions d'encombrement.

Le levier de vitesses au plancher est en principe le même que sur la voiture de tourisme. La dépose et la repose du levier de vitesses au plancher restent inchangées, les tiges de commande ont été adaptées aux conditions d'installation. Le mécanisme de changement de vitesse se règle comme auparavant.



Le schéma de changement de vitesse présente une grille en forme de "H", en fonction des besoins. Le 1er rapport est à l'avant à gauche. Le 5e rapport est à l'avant à droite et la marche AR à l'arrière à gauche; elle ne peut être enclenchée qu'après traction sur le levier de vitesses.

Le 3e rapport a été raccourci, c'est à dire le rapport de démultiplication est $i = 1,365$ (voiture de tourisme $i = 1,376$).

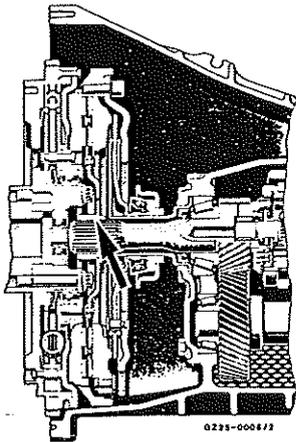


La position du changement de vitesse du point de vue du cadre de châssis est la même pour tous les moteurs.

Remarques concernant le montage

On se limitera ici aux différences présentées par les véhicules tous terrains. En principe, les instructions de réparation 717.43 des manuels d'atelier pour voitures de tourisme sont valables.

- Les cannelures des moyeux des disques d'embrayage destinés au volant à deux masses sont nickelées; par suite, un graissage des cannelures SAE de l'arbre primaire n'est plus nécessaire.



- Dans le couvercle de boîte de vitesses à l'avant, est monté pour l'étanchement un joint de Viton avec une lèvre pare-poussière. Remplacer le joint radial, voir manuel de réparation 717.43 n° d'op. 26-230.
- Sur la bride de sortie à 8 trous, Ø 100 mm, est monté pour l'étanchement un joint de Viton avec une lèvre pare-poussière. Remplacer le joint radial, voir manuel de réparation 717.43 n° d'op. 26-310.

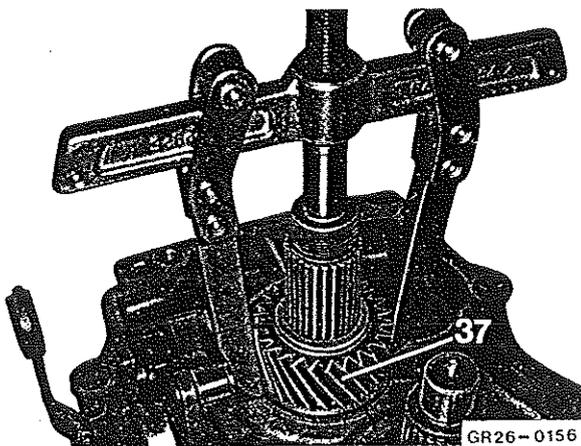
Instruction de maintenance

La capacité de la boîte de vitesses 717.439 est de 1,5 l.

Pour les huiles homologuées, voir les prescriptions pour lubrifiants et ingrédients, feuille 236.2.

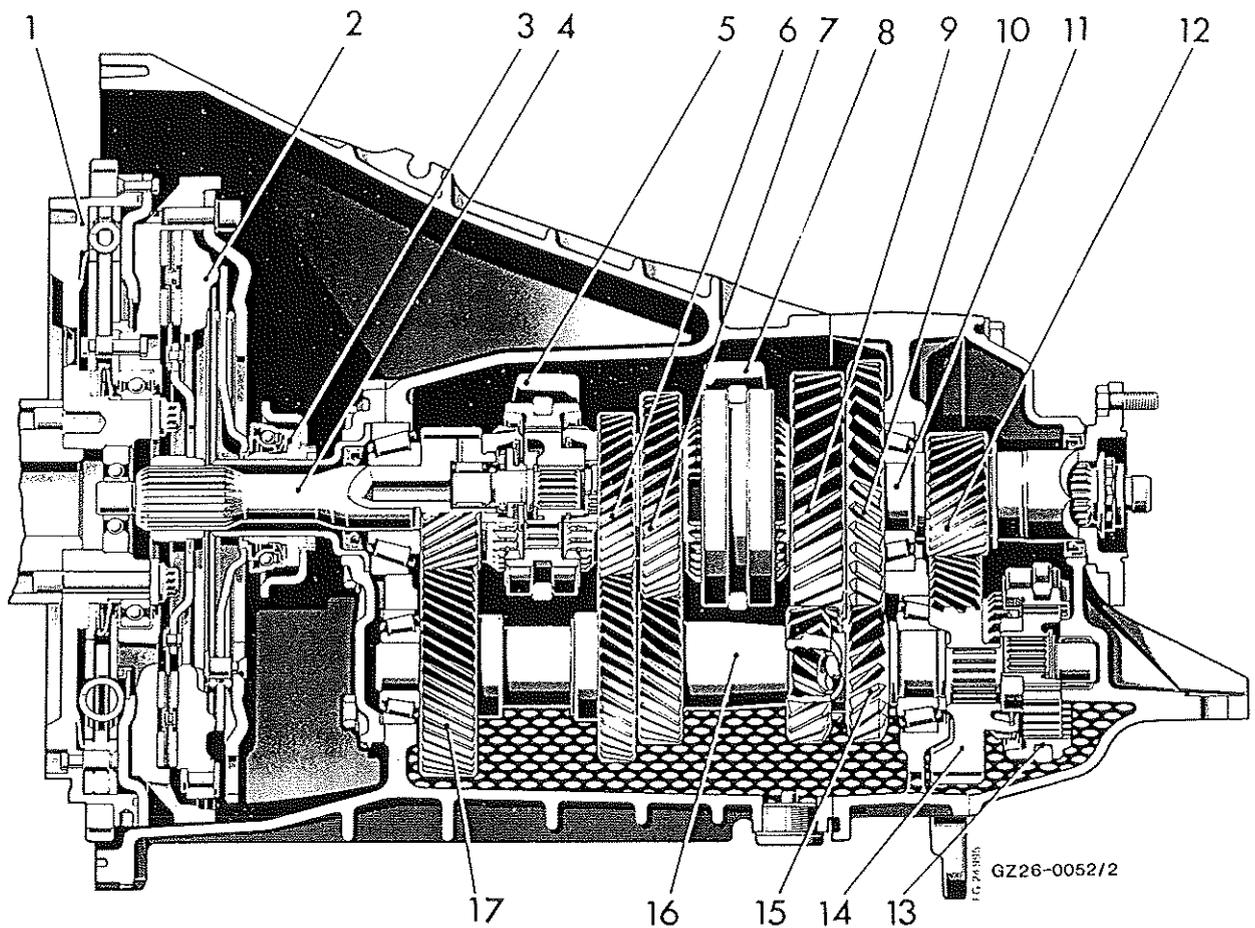
- Le pignon de 5e sur l'arbre secondaire est de diamètre supérieur. L'ordre des travaux de réparation est ainsi différent. Le pignon de 5e (37) doit être maintenant déposé avec un extracteur à deux griffes.

Extracteur 000 589 88 33 00
 Bras d'extracteur 126 589 00 34 00
 (instructions de réparation 717.43 n° d'op. 26-330 chiffre 7).



En présence de difficultés, déposer la plaque intermédiaire avec un extracteur. De la sorte, la bague extérieure de roulement sort de la plaque intermédiaire et cette dernière peut alors être déposée. Observer les rondelles de compensation. Arracher maintenant le pignon hélicoïdal du 1er rapport par-dessus le roulement à rouleaux coniques et le pignon hélicoïdal du 5e rapport.

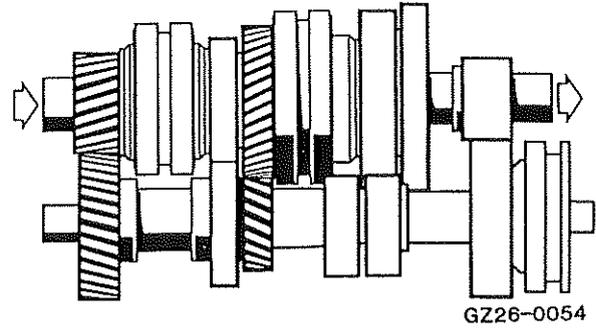
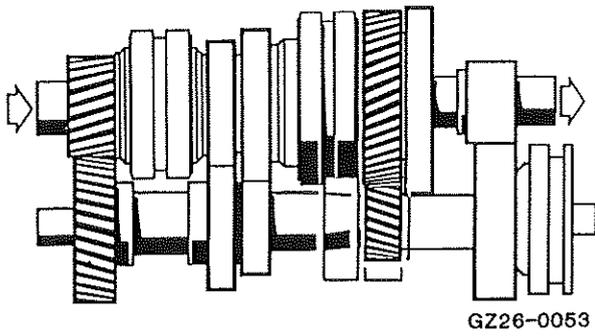
Vue en coupe



Boîte de vitesses à 5 rapports GL 76/27 K-5

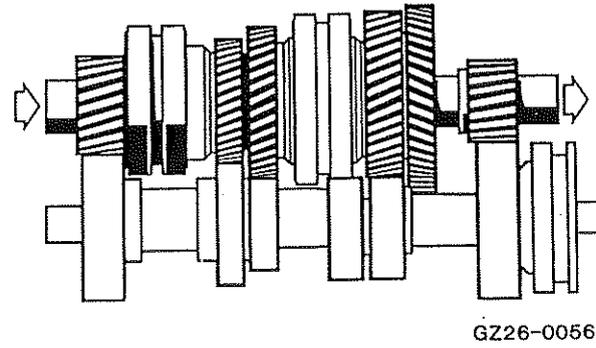
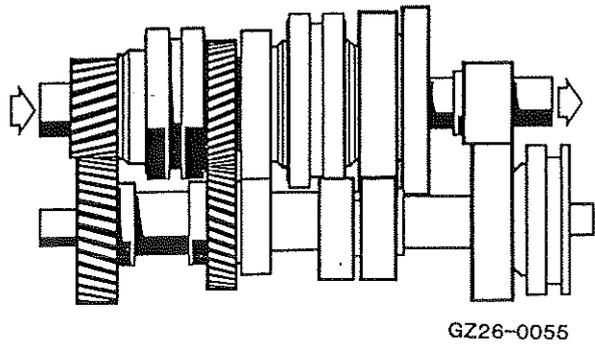
- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Volant à deux masses | 9 | Pignon de 1er |
| 2 | Embrayage | 10 | Pignon de marche AR – arbre secondaire |
| 3 | Butée de débrayage | 11 | Arbre secondaire |
| 4 | Arbre primaire | 12 | Pignon de 5e |
| 5 | Mécanisme de changement de vitesse,
3e et 4e rapports | 13 | Mécanisme de changement de vitesse, 5e rapport |
| 6 | Pignon de 3e | 14 | Pignon d'arbre intermédiaire, 5e rapport |
| 7 | Pignon de 2e | 15 | Pignon de marche AR – Arbre intermédiaire |
| 8 | Mécanisme de changement de vitesse,
1er et 2e rapports | 16 | Arbre intermédiaire |
| | | 17 | Pignon d'arbre intermédiaire |

Chaîne cinématique



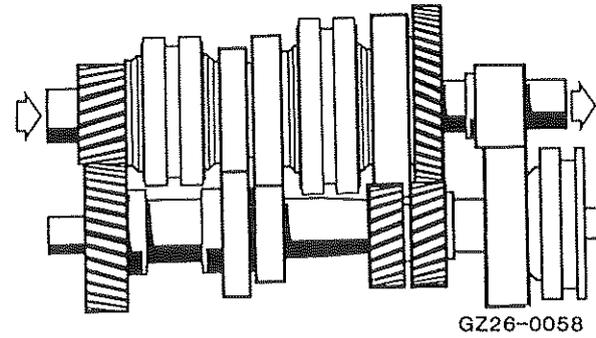
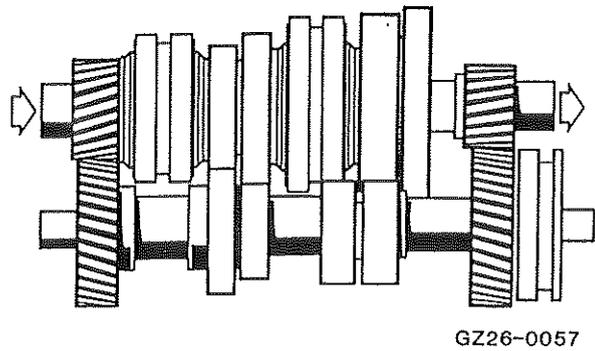
1er rapport

2e rapport



3e rapport

4e rapport



5e rapport

Marche AR

FG 21137

Caractéristiques techniques

Rapports de démultiplication i

Boîte de vitesses		717.43
Constante	i	1,567
	Nombre des dents	$\frac{30}{47}$
1re vitesse	i	3,856
	Nombre des dents	$\frac{32}{13}$
2e vitesse	i	2,182
	Nombre des dents	$\frac{39}{28}$
3e vitesse	i	1,365
	Nombre des dents	$\frac{27}{31}$
4e vitesse	i	1,0
	Nombre des dents	–
5e vitesse	i	0,799
	Nombre des dents	$\frac{26}{51}$
Marche AR	i	4,218
	Nombre des dents	$\frac{35}{17} \cdot 13$

Caractéristiques techniques

Diamètre sur la bride de l'arbre de transmission pour la surface de glissement de la bague d'étanchéité	Valeur à l'état neuf	mm	$\frac{40,00}{39,84}$
	Valeur limite en réparation	mm	39,34
Voile et faux-rond admissibles de la bride de l'arbre de transmission		mm	0,05
Ecart de concentricité au niveau de la bride de l'arbre de transmission (mesuré avec une bride de comparaison)		mm	< 0,07
Diamètre de l'arbre primaire au niveau de la surface de glissement pour la bague d'étanchéité	Valeur à l'état neuf	mm	$\frac{29,90}{29,85}$
	Valeur limite en réparation	mm	29,70

Capacité

Agent moteur (n° de feuille des prescriptions pour lubrifiants et ingrédients MB)	Classe de viscosité SAE	Capacité (l)
Huile pour transmissions hydrauliques (236.2)	ATF	1,5

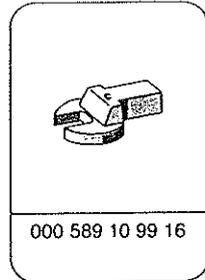
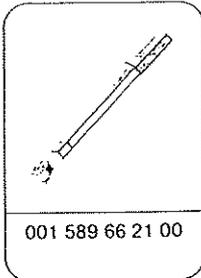
Couples de serrage

Désignation	Nm
Levier de commande du 1er au 4e rapport sur tringlerie de changement de vitesse	30 ± 3
Levier de commande de marche AR et de 5e rapport à l'extérieur	25 ± 3
Couvercle de carter de boîte de vitesses sur plaque intermédiaire	28 ± 3
Bride sur arbre secondaire ¹⁾	160 ± 30
Couvercle de carter de boîte de vitesses, à l'arrière sur carter de boîte de vitesses	40 ± 5
Couvercle de carter de boîte de vitesses, à l'avant sur carter de boîte de vitesses	20 ± 3
Bouchon fileté de remplissage d'huile sur carter de boîte de vitesses	60 ± 10
Bouchon de vidange d'huile sur carter de boîte de vitesses	60 ± 10
Vis à rotule sur carter de boîte de vitesses	35 ± 4
Cage de verrouillage sur carter de boîte de vitesses	8 ± 2
Reniflard sur carter de boîte de vitesses	40 ± 5

1) Freiner l'écrou d'un coup de burin jusqu'au fond de la gorge

Capacité

Agent moteur (n° de feuille des prescriptions pour lubrifiants et ingrédients MB)	Classe de viscosité SAE	Capacité (l)
Huile pour transmissions hydrauliques (236.2)	ATF	1,5

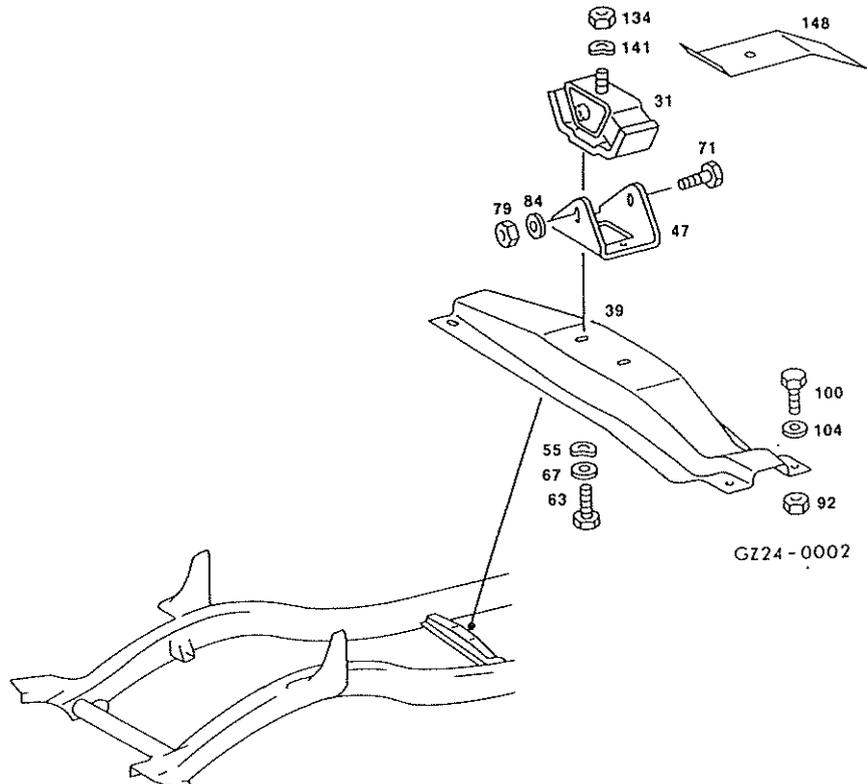
Outillage spécial 

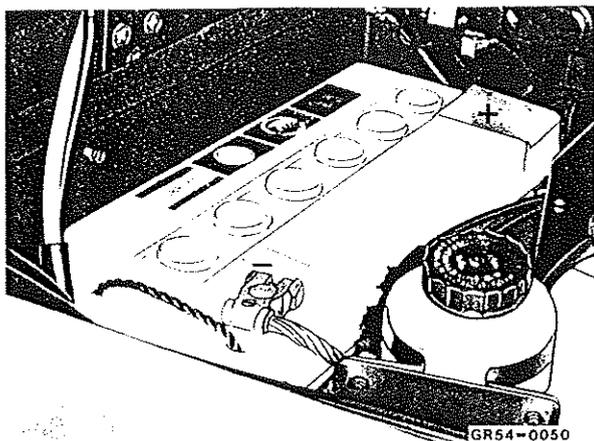
Couples de serrage

Désignation	Nm
Bride sur arbre secondaire ¹⁾	160 ± 30
Bouchon fileté de remplissage d'huile sur carter de boîte de vitesses	60 ± 10
Bouchon fileté de vidange d'huile sur carter de boîte de vitesses	60 ± 10
Reniflard sur carter de boîte de vitesses	40 ± 5

1) Freiner l'écrou d'un coup de burin jusqu'au fond de la gorge.

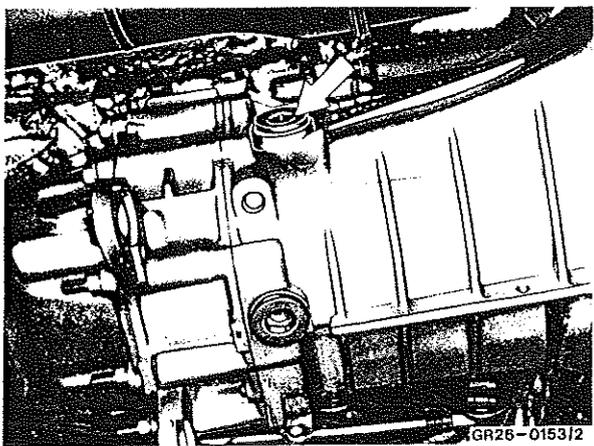
Fixation de la boîte de vitesses



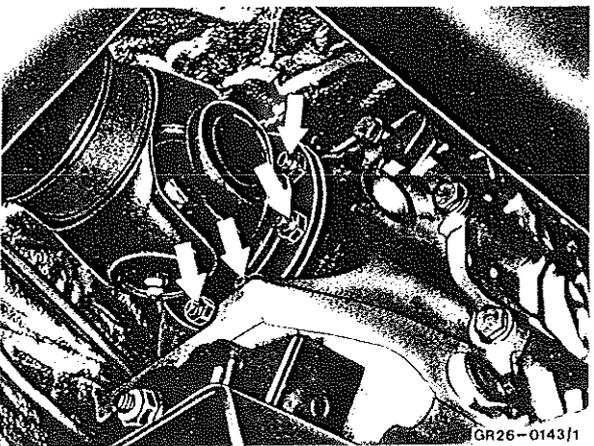


Démontage

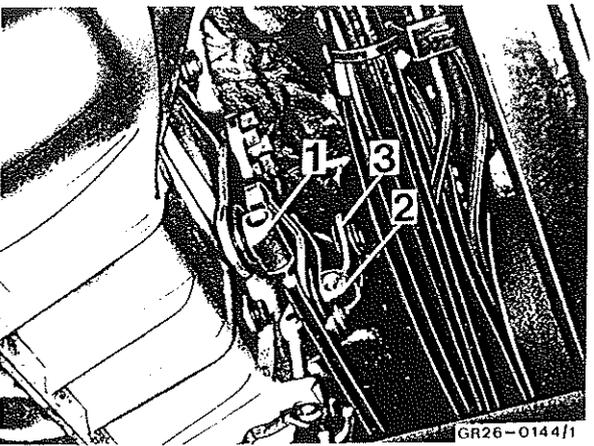
1 Débrancher la borne négative de la batterie.



2 Si nécessaire, vidanger l'huile de la boîte de vitesses.



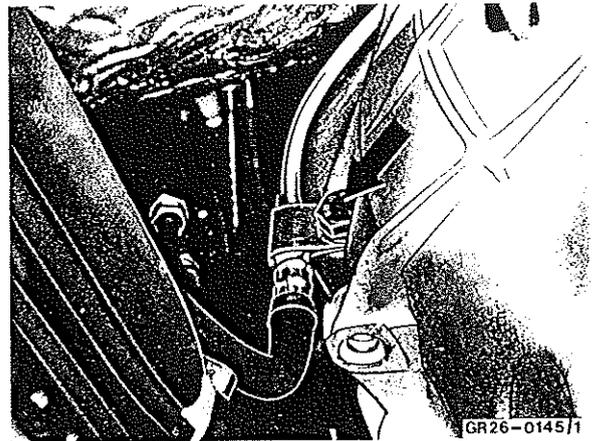
3 Désaccoupler l'arbre de transmission et l'attacher sur le côté en haut.



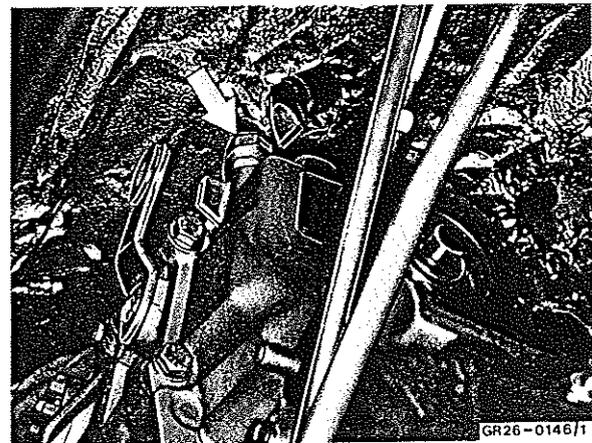
4 Défreiner la tringlerie de changement de vitesse et la décrocher.

- 1 = 3e/4e rapports
- 2 = 1er/2e rapports
- 3 = 5e rapport/marche AR

5 Déposer le support de la conduite hydraulique pour le cylindre récepteur d'embrayage depuis la boîte de vitesses.



6 Débrancher la conduite de reniflard sur la boîte de vitesses.

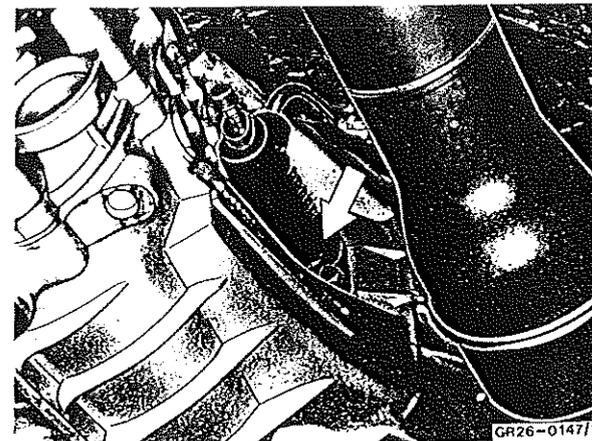


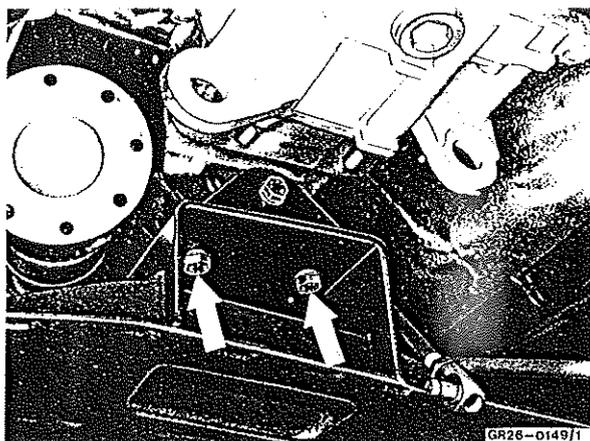
7 Débrancher la conduite de reniflard sur le carter d'embrayage.



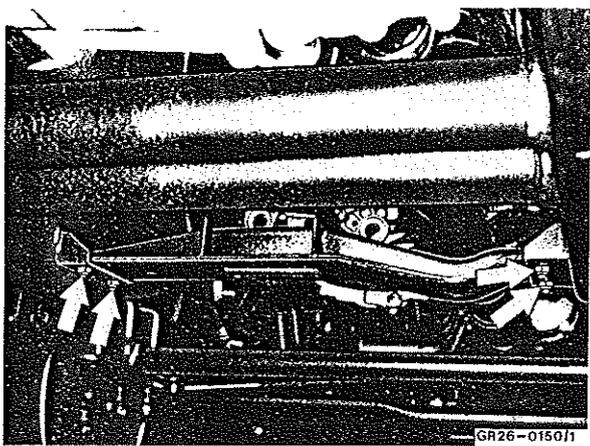
8 Déposer le cylindre récepteur d'embrayage.

Nota: Ne pas desserrer la conduite hydraulique depuis le cylindre récepteur.





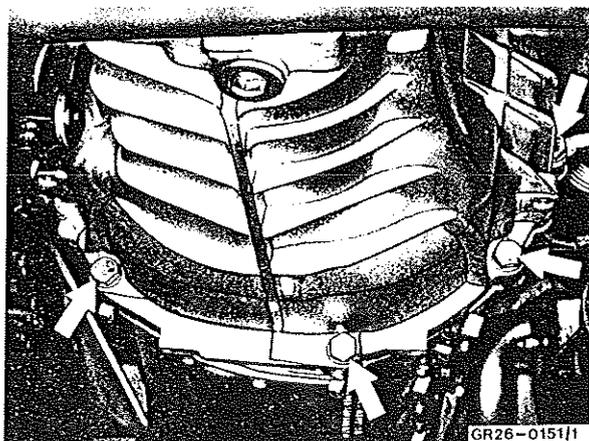
9 Dévisser les vis sur le palier de boîte de vitesses.



10 Dévisser les vis sur le support de boîte de vitesses.

11 Soulever la boîte de vitesses et retirer le support de boîte de vitesses.

12 Etayer le moteur à l'arrière sur le carter d'huile.

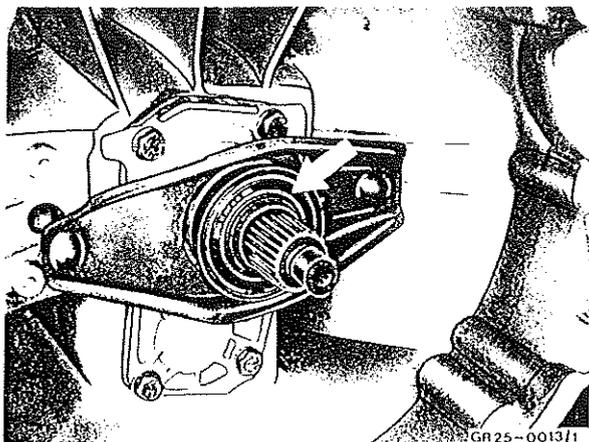


13 Déposer le démarreur.

14 Dévisser toutes les vis sur le carter d'embrayage.

15 Sortir la boîte de vitesses horizontalement vers l'arrière.

Nota: Ne pas basculer la boîte de vitesses vers le bas avant que l'arbre primaire ne soit sorti de la plaque d'entraînement.

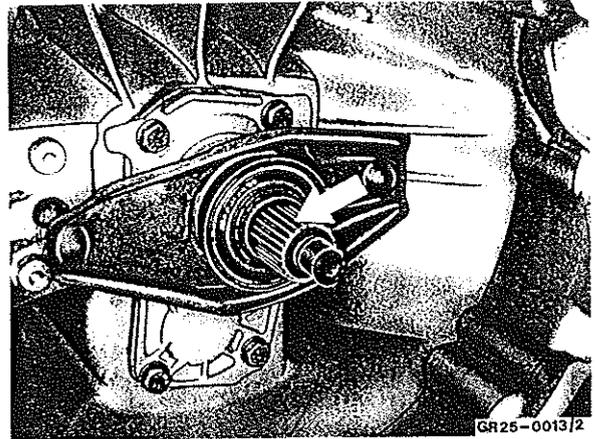


16 Contrôler l'usure de la butée de débrayage et de la fourchette de débrayage et les remplacer si nécessaire.

Montage

Nota: Les cannelures du moyeu du disque d'embrayage sont nickelées, l'arbre primaire ne doit donc pas être graissé.

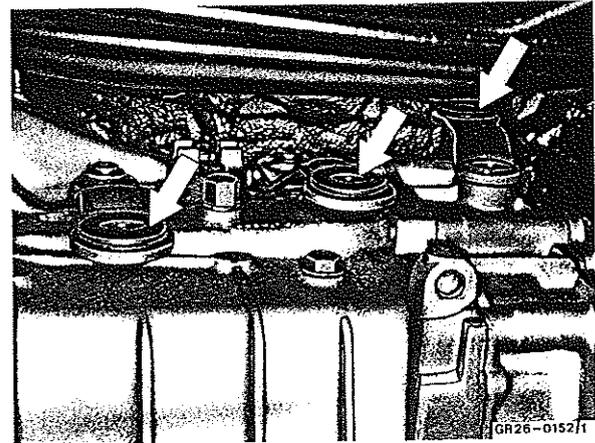
1 Enclencher le 1er rapport sur la boîte de vitesses.



2 Introduire l'arbre primaire dans la plaque d'entraînement et pousser horizontalement la boîte de vitesses contre le moteur.

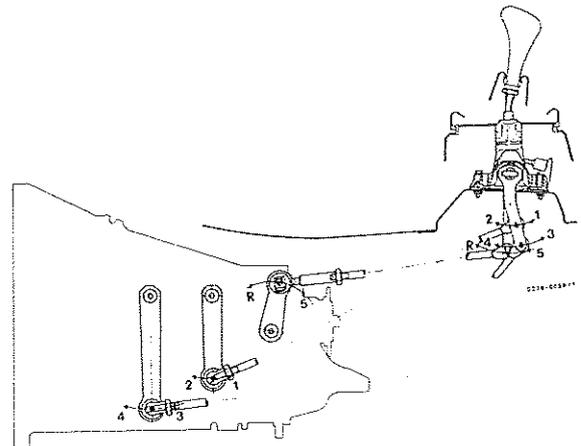
Nota: Tourner la bride de sortie de sorte que l'arbre primaire puisse être introduit plus facilement dans le disque d'embrayage.

3 Mettre la boîte de vitesses au point mort.



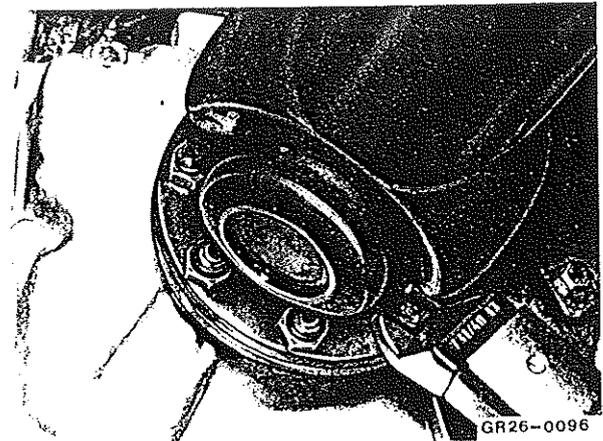
4 Le reste de la repose s'effectue de façon analogue, dans l'ordre inverse de la dépose. Ce faisant, observer les consignes suivantes:

- Monter la tresse de masse sur le carter d'embrayage.
- Remplacer les bagues d'étanchéité sur la vis creuse et remplacer la rondelle d'étanchéité au niveau du cylindre récepteur.
- Observer l'affectation des tiges de commande et les régler si nécessaire, voir page 109.
- Si une plaque entretoise était installée sur le support de boîte de vitesses, reposer celle-ci à nouveau.



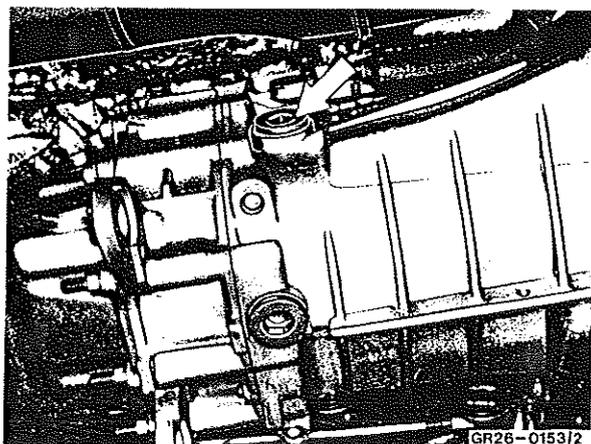
5 Accoupler l'arbre de transmission et le serrer à 35 Nm.

D 000 589 10 99 16
001 589 66 21 00





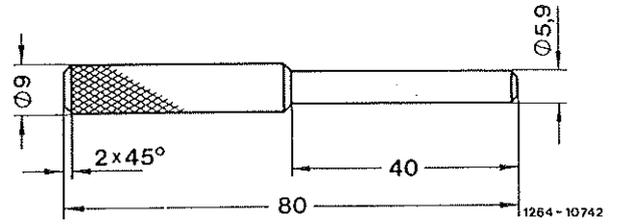
6 Brancher la conduite hydraulique pour la commande de l'embrayage sans contrainte ni points de frottement.



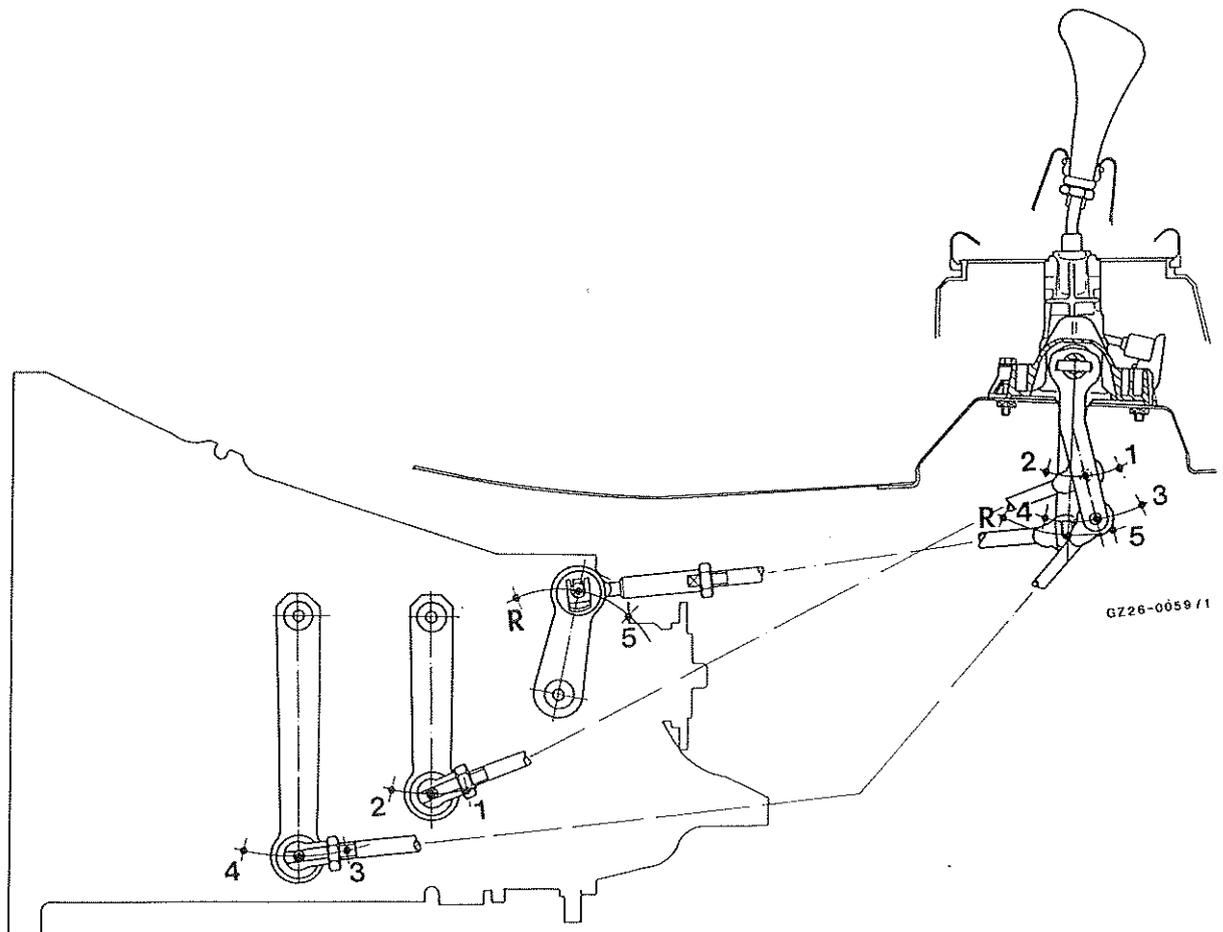
7 Faire le plein d'huile; ce faisant, observer la qualité d'huile et la capacité.

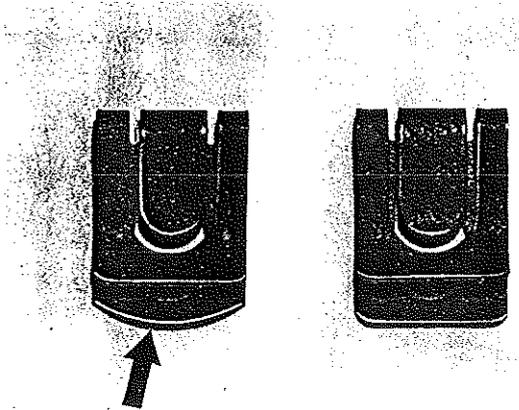
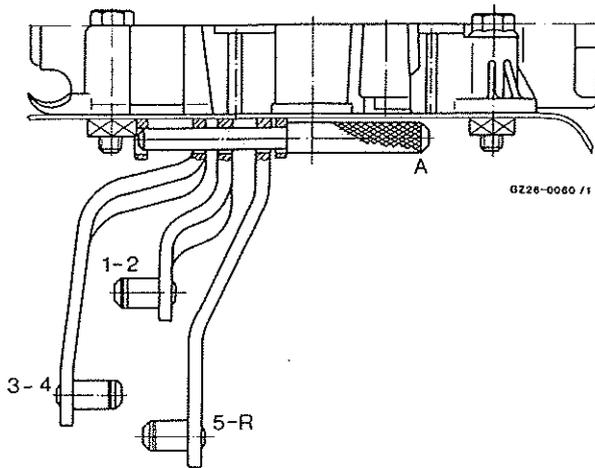
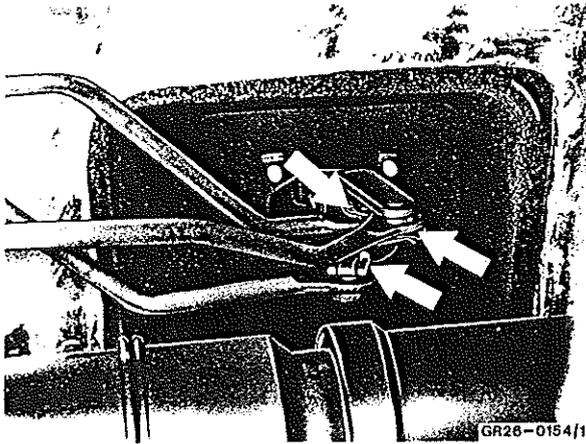
Outil à réaliser à l'atelier

Jet de positionnement



Disposition





126 - 23374

Réglage

Nota: Préparer le jet de positionnement selon les dimensions spécifiées.

1 Amener la boîte de vitesses au point mort, puis décrocher les tiges de commande au niveau des leviers intermédiaires du levier de changement de vitesses au plancher après avoir retiré les arrêteurs.

2 Positionner les trois leviers intermédiaires de changement de vitesse en bas sur le levier de vitesses au plancher en introduisant le jet de positionnement (A) dans les alésages à cet effet.

3 Régler les tiges de commande à la longueur convenable, enfoncer les embouts de tige sans contrainte sur les tétons des leviers intermédiaires de changement de vitesse, et les freiner avec les arrêteurs. Ce faisant, les leviers sur la boîte de vitesses ne doivent pas se déplacer de leur position médiane.

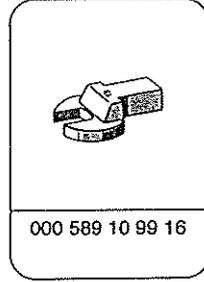
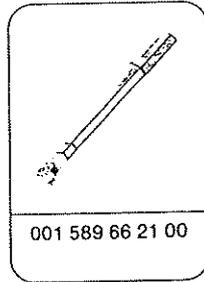
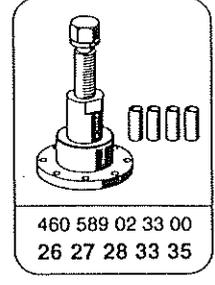
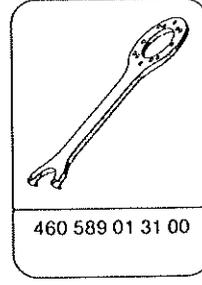
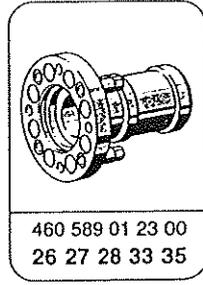
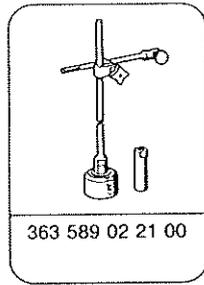
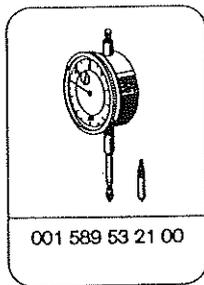
Attention!

N'utiliser que les arrêteurs avec arrondi (flèche). Si on utilise des arrêteurs sans arrondi, ils risquent d'être chassés des leviers intermédiaires de changement de vitesse et de provoquer la chute des tiges de commande.

4 Sortir le jet de positionnement des leviers intermédiaires de changement de vitesse.

5 Contrôler le bon fonctionnement du changement de vitesse, le moteur en marche.

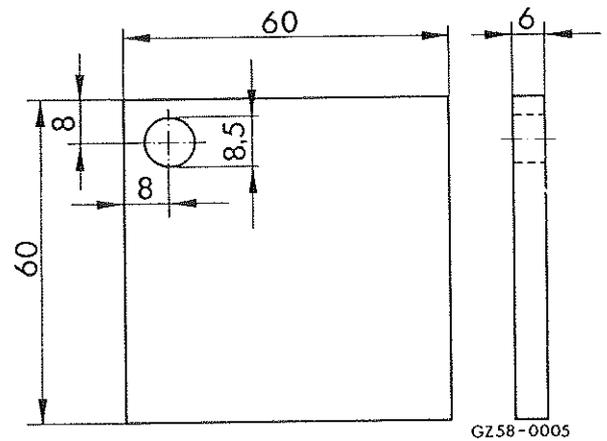
Outillage spécial 



Outil à réaliser à l'atelier

Plaque de base pour bâti de mesure

Matériau: St 37

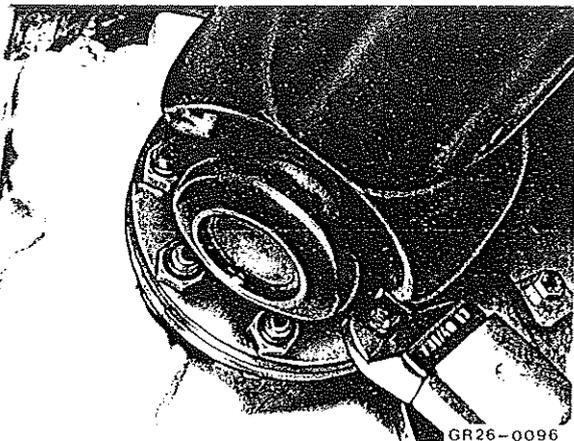
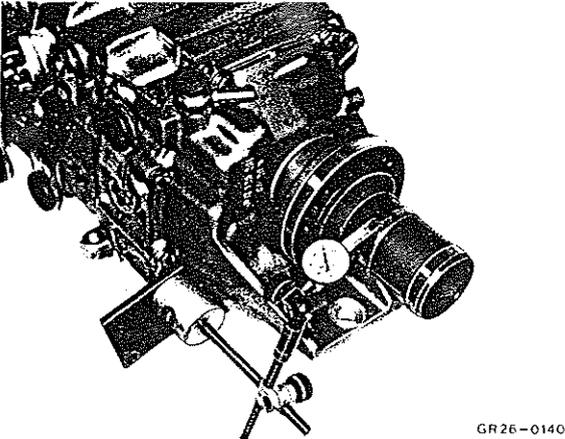
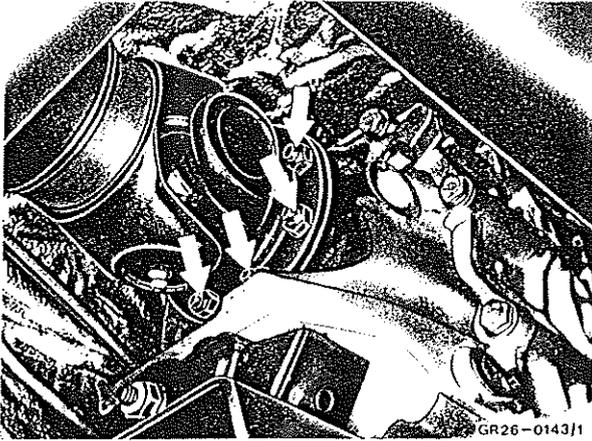


Valeurs de contrôle

Ecart de concentricité total au niveau de la bride	mm	< 0,07
--	----	--------

Couples de serrage

Désignation	Nm
Bride sur arbre secondaire	160 ± 30
Bride sur arbre de transmission	35



Contrôle

Nota: Effectuer ce contrôle en cas de réclamations pour mouvement de nutation aux brides.

1 Désaccoupler l'arbre de transmission et monter la bride de mesure.

 460 589 01 23 00

2 Monter le comparateur et le support sur le carter de boîte de vitesses.

 001 589 53 21 00
363 589 02 21 00

Nota: Pour fixer le comparateur et le support, on peut utiliser la plaque de base (à réaliser à l'atelier).

3 Vérifier que l'écart de concentricité total à la surface de mesure avant est $< 0,07$ mm.

4 Si la dimension n'est pas atteinte, déposer la bride à l'aide de la clé de maintien et de l'extracteur.

 460 589 01 31 00
460 589 02 33 00

5 Monter la bride à nouveau après rotation de 120° .

Nota:

– Ce processus d'"adaptation" peut être répété 2 fois au max.; si la valeur de consigne n'est toujours pas atteinte, remplacer la bride.

– Pour le montage, amener la bride en butée avec l'écrou et la serrer à 160 ± 30 Nm.

– Dans des circonstances de tolérance défavorable de la denture, chauffer la bride à 170°C et l'amener en butée avec l'écrou. Après refroidissement complet, serrer à 160 ± 30 Nm.

6 Après le contrôle, freiner l'écrou sur la bride.

7 Accoupler l'arbre de transmission et le serrer à 35 Nm.

 000 589 10 99 16
001 589 66 21 00

Boîte de vitesses automatique à 4 rapports

Modèles équipés

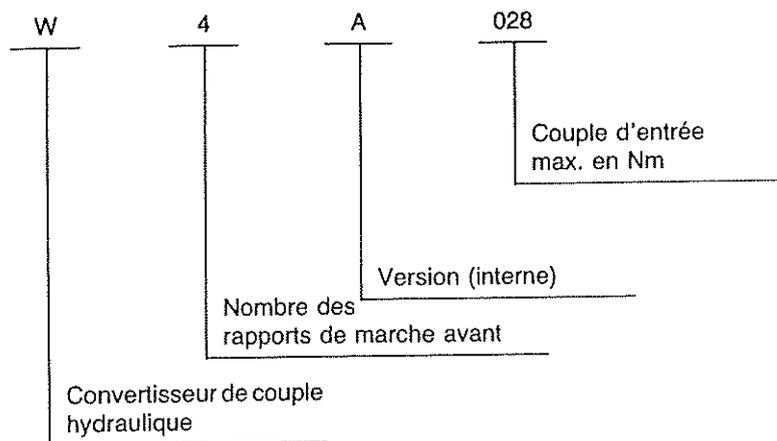
Véhicule		Pose	Boîte de vitesses – Version	Modèle	Désignation commerciale
Modèle	Type				
463.204	230 GE 4 x 4 ¹⁾	SA (Code G 40)	Boîte de vitesses à convertisseur de couple à 4 rapports	722.396	W4A 028
.224	230 GE 4 x 4 ¹⁾				
.225	230 GE 4 x 4 ²⁾				
.307	300 GD 4 x 4 ¹⁾			722.399	
.327	300 GD 4 x 4 ¹⁾				
.328	300 GD 4 x 4 ²⁾				
.207	300 GE 4 x 4 ¹⁾			722.397	
.227	300 GE 4 x 4 ¹⁾				
.228	300 GE 4 x 4 ²⁾				

1) Empattement 2400 mm

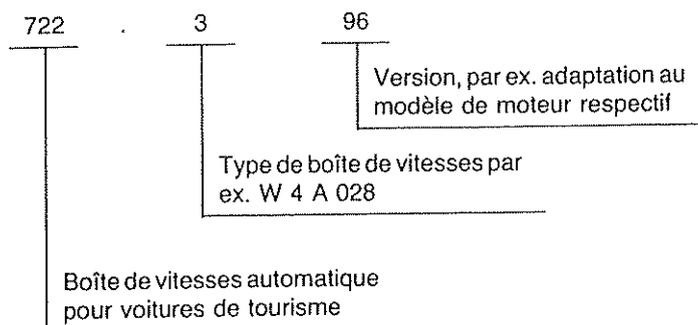
2) Empattement 2850 mm

Code de la désignation commerciale

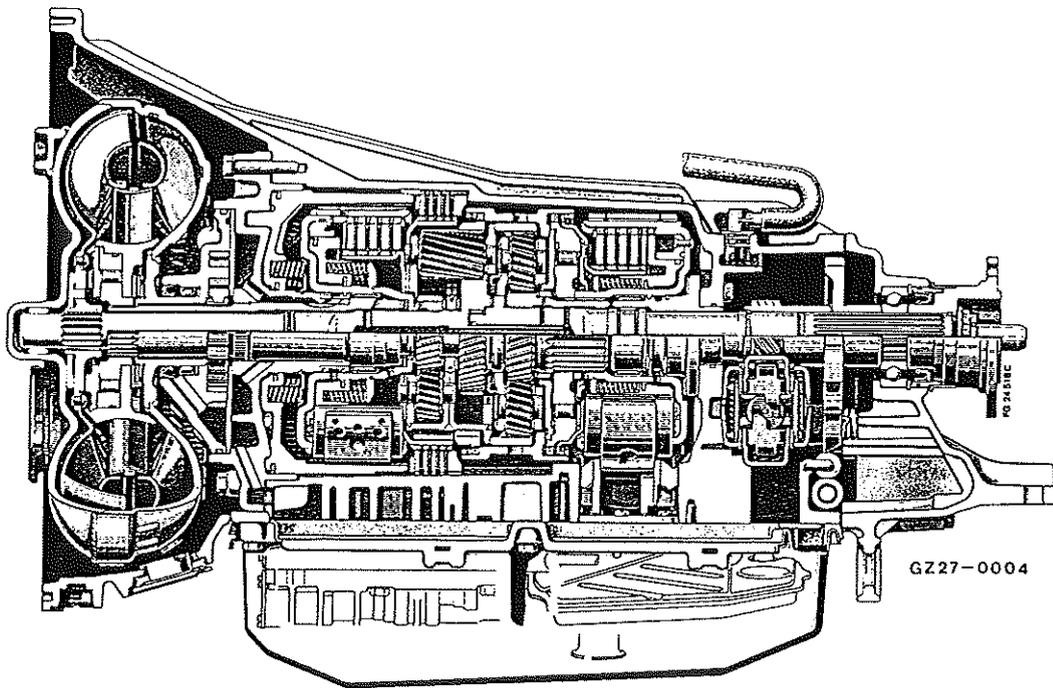
Type de boîte de vitesses



Boîte de vitesses



Vue d'ensemble



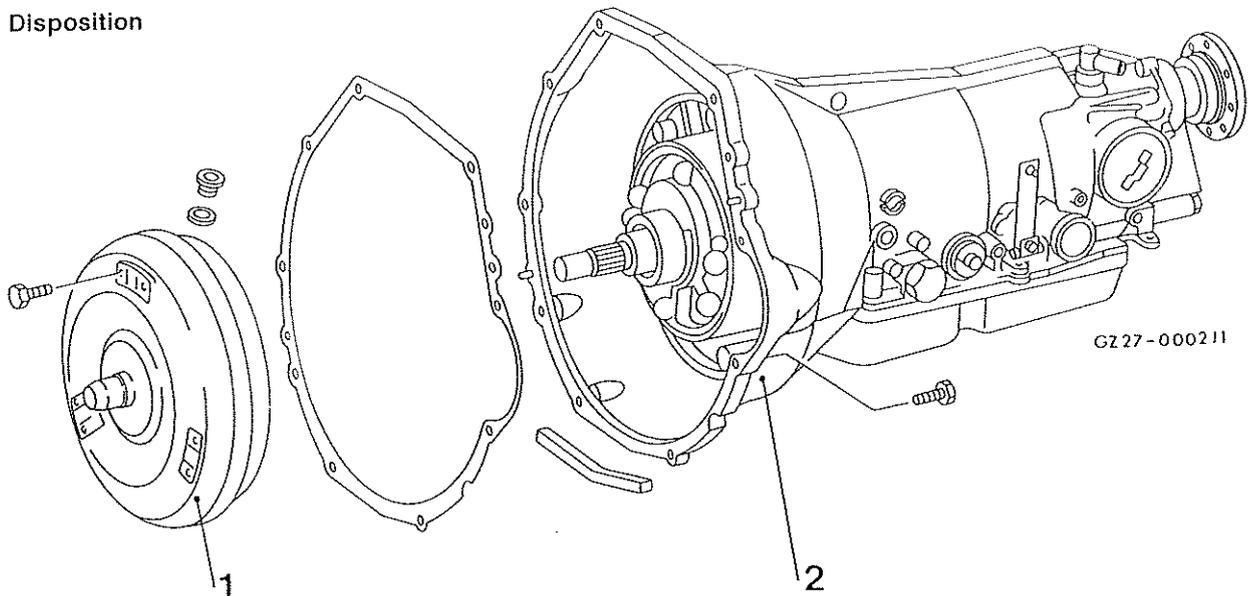
Boîte de vitesses automatique à 4 rapports W4A 028

Généralités

Avec les nouveaux moteurs, la nouvelle boîte de vitesses automatique W4A 028 peut être livrée en version spéciale; elle est dérivée des BV automatiques des voitures de tourisme et est dotée d'un système de blocage en stationnement. L'utilisation de pignons hélicoïdaux assure un fonctionnement silencieux.

La boîte de vitesses et le convertisseur de couple sont dans un carter commun doté d'une plaque de distribution d'huile intégrée en fonte d'aluminium sous pression. Cela diminue le nombre des joints d'étanchéité et, par suite, les problèmes d'étanchéité en général, et se traduit en outre par une amélioration de la rigidité du carter.

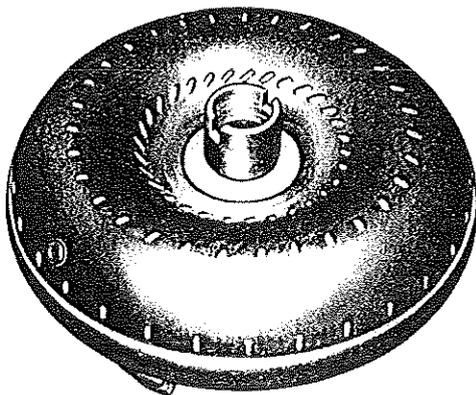
Disposition



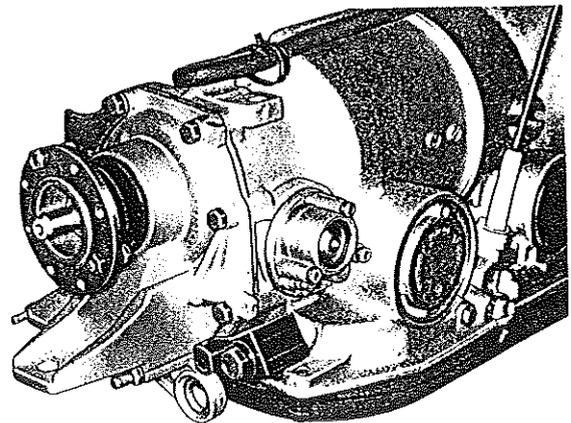
- 1 Convertisseur de couple
- 2 Boîte de vitesses

C'est le convertisseur de couple bien connu, de 270 mm de \varnothing , qui est utilisé.

La bride d'entraînement a un \varnothing de 100 mm et une fixation à 8 trous.



GR27-0021



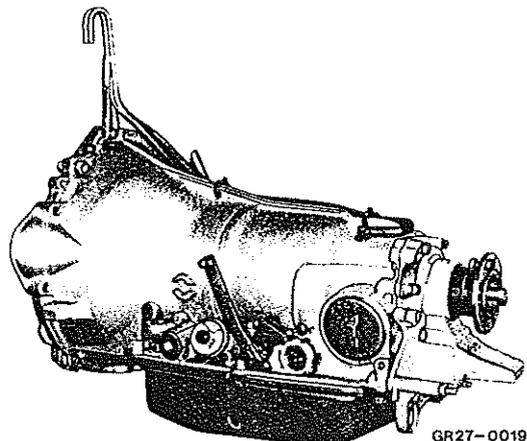
GR27-0022

Nota: La goupille d'arrêt est supprimée. En tenir toujours compte lors de la dépose de la boîte de vitesses.

La boîte de vitesses à convertisseur de couple à 4 rapports W4A 028 est dimensionnée pour un couple d'entrée max. de 280 Nm.

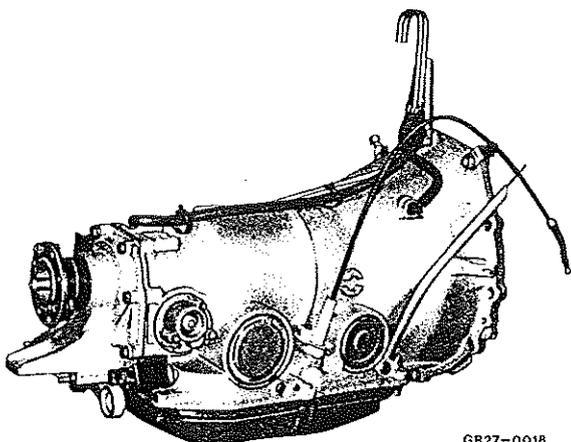
Capacité guéable

Pour permettre des passage dans l'eau et la boue, il a fallu, par rapport à la version pour les voitures de tourisme, étancher en plus les joints (bride à l'arrière) et le carter de convertisseur de couple, et modifier le reniflard.



GR27-0019

Le carter de convertisseur de couple est purgé en plus.



GR27-0018

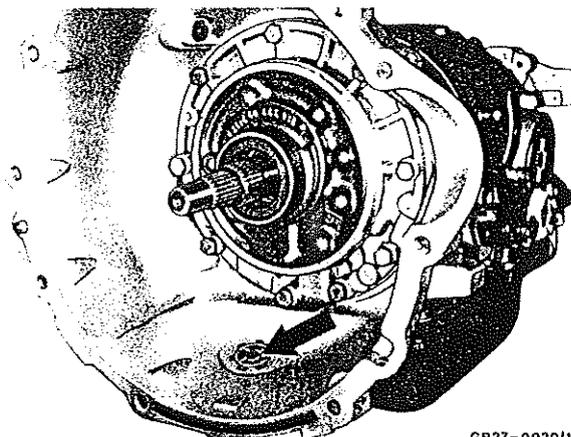
Pompe primaire

Ici, un roulement à rouleaux est installé au lieu du palier lisse.

Pour les huiles homologuées, voir les feuilles de prescriptions pour lubrifiants et ingrédients 236.4/6/7.

L'arbre de sortie tourillonne en plus dans la bride-support.

Le trou de vidange du carter de convertisseur de couple est fermé par un bouchon plastique.



GR27-002011

Carter d'huile

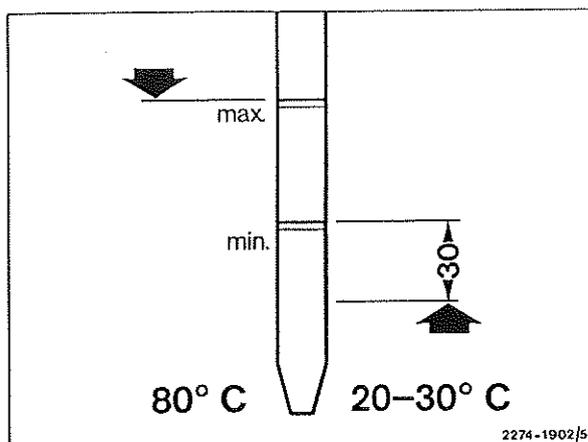
Le carter d'huile a été agrandi d'env. 2 l jusqu'à env. 9 l. De par le carter d'huile plus profond, un tube d'aspiration s'est alors trouvé nécessaire sur le filtre à huile.

Remarques concernant le montage

D'une façon générale, les instructions de réparation 722.3 des manuels d'atelier pour voitures de tourisme sont valables.

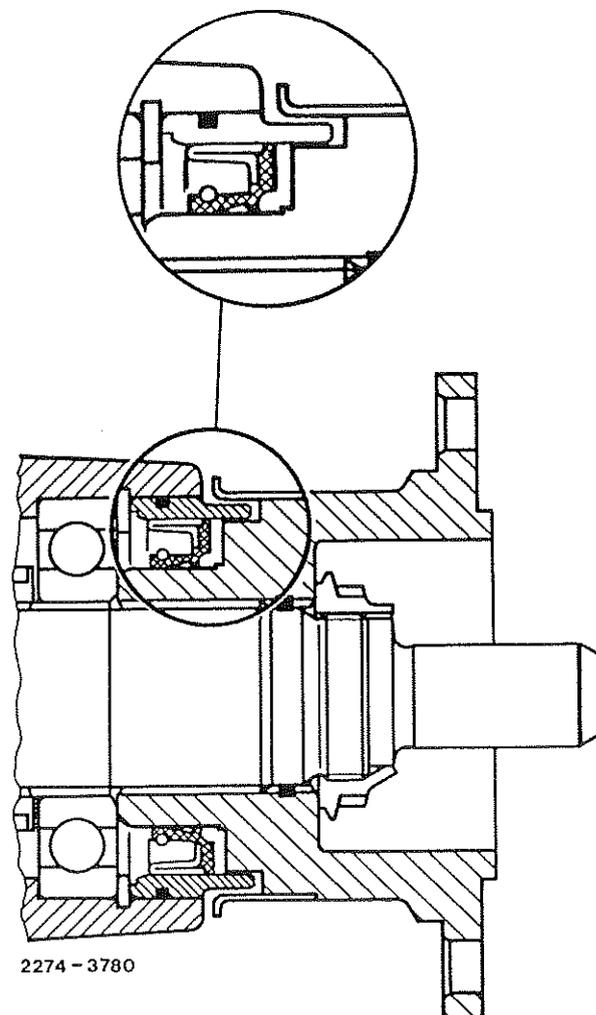
Remarques concernant la maintenance:

Le niveau d'huile dans la boîte de vitesses est correct si l'huile atteint le repère de maximum à une température d'env. 80°C (température de service de la boîte de vitesses).



A une température de l'huile de 20 à 30°C, le niveau d'huile doit être à 30 mm au-dessous du repère de minimum sur la jauge à huile.

L'étanchement de la bride de boîte de vitesses est effectué avec un labyrinthe et une bague d'étanchéité à doubles lèvres.

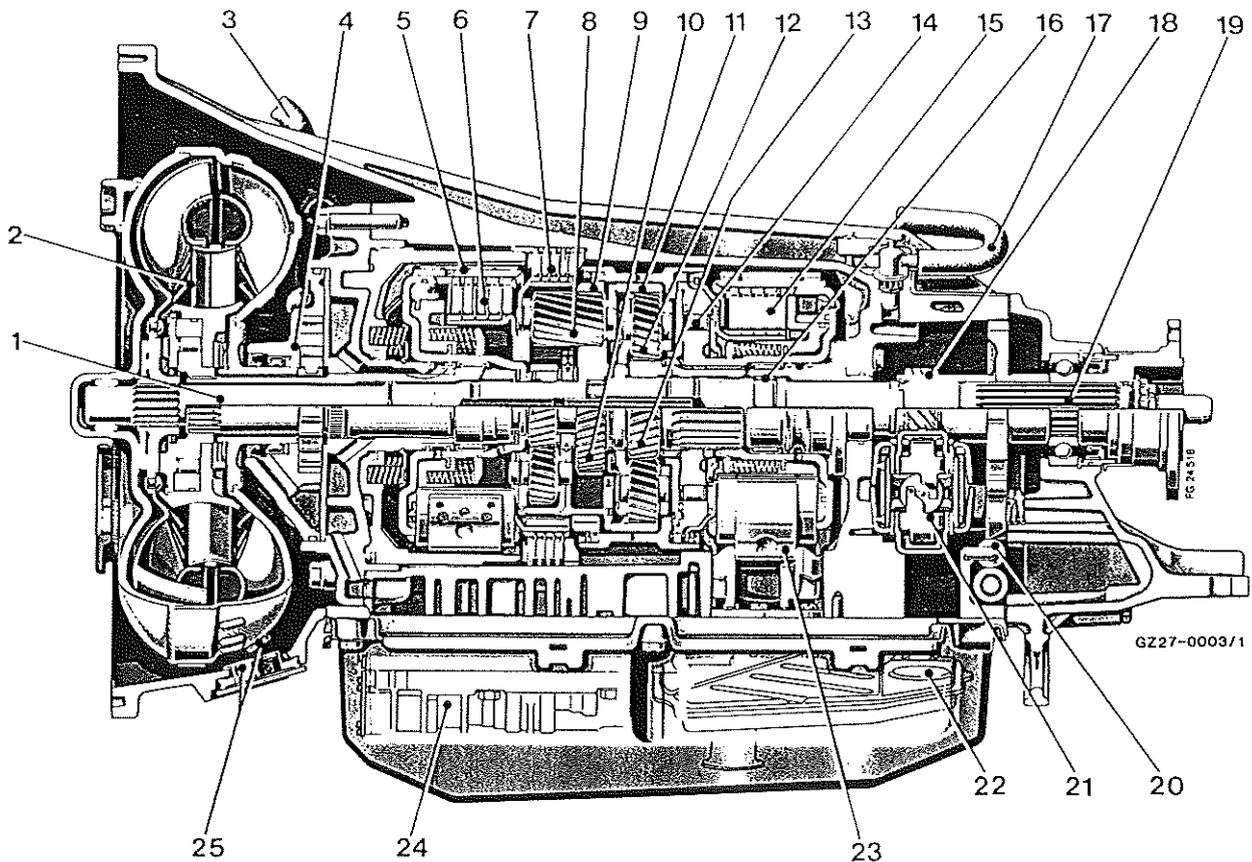


Le remplacement du joint radial s'effectue comme décrit dans le manuel d'atelier pour la boîte de vitesses W4A 018.

Commande du tachymètre

Comme l'entraînement du compteur de vitesse est effectué sur les véhicules tous terrains depuis la boîte de transfert, le raccordement dans la boîte de vitesses automatique est bouché.

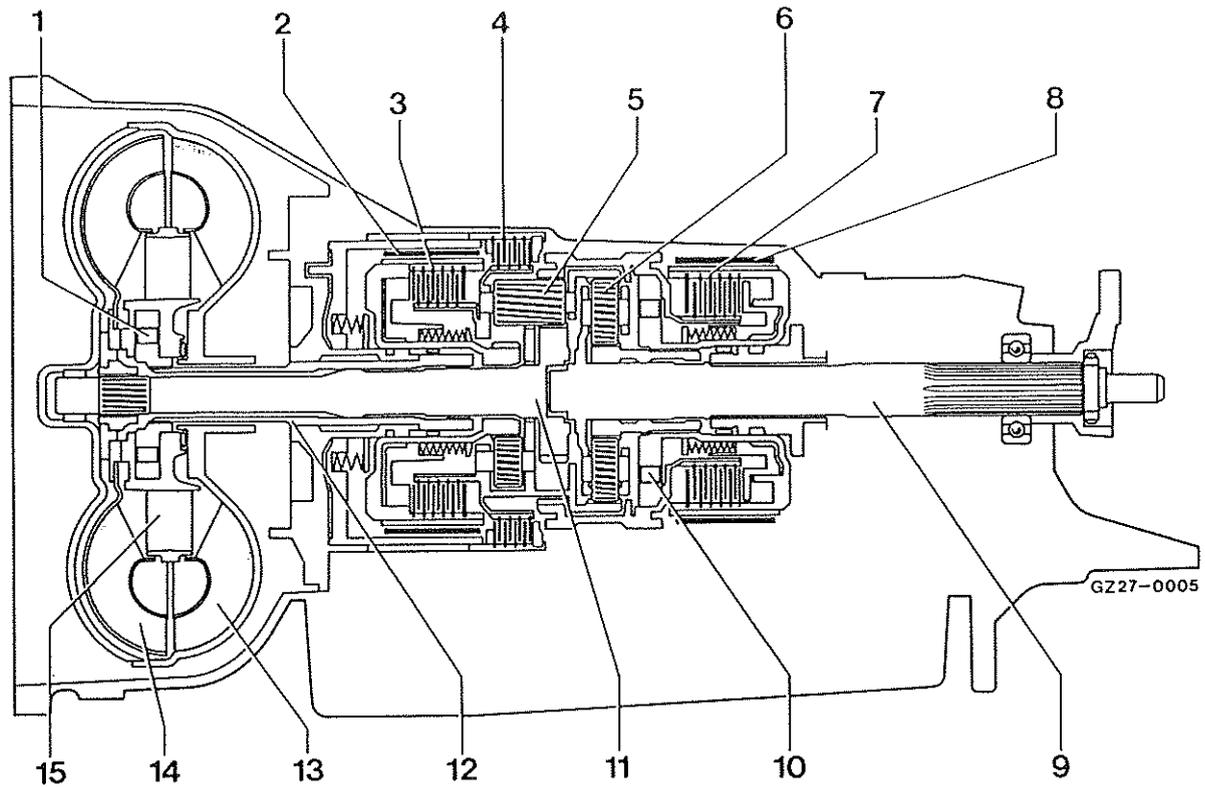
Vue en coupe



Boîte de vitesses automatique à 4 rapports W4A 028

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Arbre primaire | 14 | Roue libre |
| 2 | Convertisseur de couple | 15 | Embrayage K2 |
| 3 | Reniflard du carter de convertisseur de couple | 16 | Roulement, arbre de sortie |
| 4 | Pompe primaire | 17 | Reniflard, carter de boîte de vitesses |
| 5 | Ruban de frein B1 | 18 | Pignon d'entraînement, régulateur et pompe secondaire |
| 6 | Embrayage K1 | 19 | Arbre de sortie |
| 7 | Frein multidisque B3 | 20 | Tringlerie du système de verrouillage en stationnement |
| 8 | Train planétaire de Ravigneaux | 21 | Régulateur centrifuge |
| 9 | - Satellite large | 22 | Filtre à huile |
| 10 | - Couronne dentée | 23 | Ruban de frein B2 |
| 11 | Train planétaire AR | 24 | Plaque de sélection |
| 12 | - Couronne dentée | 25 | Vidange d'huile du convertisseur de couple |
| 13 | - Satellite | | |
| | | | |

Schéma



- | | | | |
|---|--------------------------------|----|------------------|
| 1 | Roue libre du convertisseur | 9 | Arbre de sortie |
| 2 | Ruban de frein B1 | 10 | Roue libre F |
| 3 | Embrayage K1 | 11 | Arbre primaire |
| 4 | Frein multidisque B3 | 12 | Arbre de stator |
| 5 | Train planétaire de Ravigneaux | 13 | Roue d'impulseur |
| 6 | Train planétaire AR | 14 | Roue de turbine |
| 7 | Embrayage K2 | 15 | Stator |
| 8 | Ruban de frein B2 | | |

Rapports de démultiplication

Rapport	Rapport de démultiplication	Eléments de sélection actionnés ou efficaces	Rapport de démultiplication $i =$
1.	dans le train planétaire avant (Ravigneaux) $i = 2,696$ et le train planétaire AR $i = 1,436$	Ruban de frein 2 Roue libre ¹⁾	3,871
2.	dans le train planétaire avant (Ravigneaux) $i = 1,565$ et le train planétaire AR $i = 1,436$	Ruban de frein 1 Ruban de frein 2	2,247
3.	dans le train planétaire AR	Embrayage 1 Ruban de frein 2	1,436
4.	sans démultiplication	Embrayage 1 Embrayage 2	1
Marche AR	dans le train planétaire avant (Ravigneaux) $i = 1,696$ et le train planétaire AR $i = 3,294$	Frein multidisque 3 Roue libre ¹⁾	5,586

1) Dans le 1er rapport, en position "L" ou "2" du levier sélecteur et en marche AR, la roue libre est contournée par l'entrée en fonction de l'embrayage 2.

Positions du levier de sélection

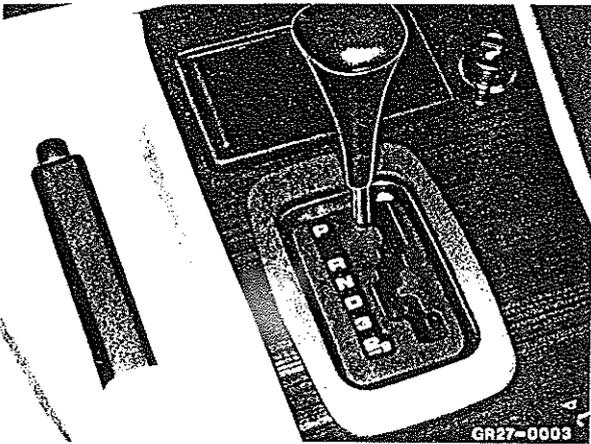
La boîte de vitesses automatique facilite et simplifie le maniement du véhicule. Le levier de sélection sert à sélectionner les plages de fonctionnement. Le passage des différents rapports à l'intérieur de la plage de fonctionnement sélectionnée s'effectue automatiquement en fonction de la vitesse de conduite et de la position de la pédale d'accélérateur.

N'enclencher la position route désirée qu'avec le moteur au ralenti. Ne desserrer le frein qu'au démarrage. Avec une position route enclenchée, il y a sinon le risque que le véhicule se mette en marche intempestivement (rampement du véhicule).

Positions de la pédale d'accélérateur

Actionnement modéré de la pédale d'accélérateur = Montée des vitesses précoce = Accélération modérée
Pédale d'accélération actionnée à fond = Montée des vitesses tardive = Forte accélération

Kickdown : Actionnement de la pédale d'accélérateur au-delà du point dur de pleins gaz = rétrogradage de pleine charge = reprises maximales. Un rétrogradage ne peut s'effectuer que si la vitesse de conduite est en dessous de la vitesse maximale dans le rapport immédiatement inférieur.



Avec le levier de sélection, il est possible d'adapter le changement de vitesses automatique à des conditions de conduite particulières.

„P“ **Système de verrouillage en stationnement.** Le système de verrouillage en stationnement est une sécurité supplémentaire quand on stationne le véhicule. N'enclencher la position "P" que quand le véhicule est à l'arrêt.

„R“ **Marche AR.** N'enclencher et ne déclencher la marche AR que quand le véhicule est à l'arrêt et le moteur au ralenti.

„N“ **Point mort.** Le lancement du moteur n'est possible que dans les positions "P" et "N" du levier sélecteur. Il n'y a pas de transmission de couple entre le moteur et le pont AR.

Les freins étant desserrés, le véhicule peut être déplacé librement. N'enclencher la position "N" qu'avec le véhicule à l'arrêt ou à vitesse modérée.

„D“ **Direct.** Les rapports sont enclenchés automatiquement l'un après l'autre. "D" assure le comportement optimal dans presque toutes les conditions de conduite.

„3“ **Montée des vitesses jusqu'au 3e rapport seulement.** Favorable pour la conduite sur routes comportant des montées et des descentes modérées afin d'exploiter l'effet de frein moteur jusqu'au régime moteur maximal admissible dans le 3e rapport.

„2“ **Montée des vitesses jusqu'au 2e rapport seulement.** Favorable pour la conduite sur routes comportant des montées modérées pour éviter des passages répétés de 2e en 3e et réciproquement ainsi que sur des descentes modérées afin d'exploiter l'effet de frein moteur jusqu'au régime moteur maximal admissible dans le 2e rapport.

„B“ **Position de freinage.** La boîte de vitesses reste dans le 1er rapport. Pour des descentes à fort pourcentage et pour les longues descentes de col, en particulier avec remorque.

Remarques importantes

- Pendant des manoeuvres dans des espaces très exigus, régler la vitesse de conduite en agissant sur le frein de service. N'actionner la pédale d'accélérateur que légèrement, ne pas "jouer" avec la pédale d'accélérateur.
- Pour un arrêt de courte durée, par ex. à un feu rouge, conserver la position du levier sélecteur et maintenir le véhicule avec le frein.
- Pour un arrêt plus prolongé moteur en marche, amener le levier sélecteur sur "P" ou "N".
- Pour une conduite prolongée en côte, surtout avec le véhicule fortement chargé (conduite avec remorque), sélectionner en temps utile une plage de rapports inférieure.

Points de passage des rapports

230 GE

Pneus 205 R 16 Pont AR i = 4,860		Points de passage KD en km/h								
		Position du levier sélecteur								
		D			3			2		
		Ralenti/ décélé- ration	Pleins gaz	Kick- down	Ralenti/ décélé- ration	Pleins gaz	Kick- down	Ralenti/ décélé- ration	Pleins gaz	Kick- down
Montée des rapports	1-2	10,0 *	26,5	40,5	10,0 *	26,5	40,5	10,0 *	26,5	40,5
	2-3	25,0	67,0	70,0	25,0	67,0	70,0			
	3-4	36,5	105,0	109,5						
Descente des rapports	3-4	22,5	76,0	98,0						
	3-2	16,0	30,0	59,5	16,0	30,0	59,0			
	2-1	0,0	11,0	23,5	0,0	11,0	23,5	0,0	11,0	23,5

Position du levier sélecteur 1: 1-2 passage ne s'effectue pas

2-1 passage s'effectue au point de kickdown

* 1-2 Le passage de vitesse au ralenti est possible si le 1er rapport a été enclenché par un kickdown à l'arrêt ou en actionnant le levier de sélection: D-1-D.

La boîte de vitesses démarre dans le 2e rapport, le 1er rapport peut être enclenché avec pleins gaz au-dessous d'env. 10 km/h.

Nota: Pour le contrôle, monter les pneus standard "205 R 16".

Points de passage des rapports

300 GE

Pneus 205 R 16 Pont AR i = 4,375		Points de passage KD en km/h								
		Position du levier sélecteur								
		D			3			2		
		Ralenti/ décélé- ration	Pleins gaz	Kick- down	Ralenti/ décélé- ration	Pleins gaz	Kick- down	Ralenti/ décélé- ration	Pleins gaz	Kick- down
Montée des rapports	1-2	11,5 *	29,5	47,0	11,5 *	29,5	47,0	11,5 *	29,5	47,0
	2-3	31,0	79,5	81,0	31,0	79,5	81,0			
	3-4	43,5	126,0	127,0						
Descente des rapports	3-4	26,5	81,0	115,0						
	3-2	19,0	39,0	69,5	19,0	39,0	69,5			
	2-1	0,0	10,0	22,5	0,0	10,0	22,5	0,0	10,0	22,5

Position du levier sélecteur 1: 1-2 passage ne s'effectue pas
2-1 passage s'effectue au point de kickdown

* 1-2 Le passage de vitesses au ralenti est possible si le 1er rapport a été enclenché par un kickdown à l'arrêt ou en actionnant le levier de sélection: D-1-D.

La boîte de vitesses démarre dans le 2e rapport, le 1er rapport peut être enclenché avec pleins gaz au-dessous d'env. 10 km/h.

Nota: Pour le contrôle, monter les pneus standard "205 R 16".

Points de passage des rapports

300 GD

Pneus 205 R 16 Pont AR i = 4,111		Points de passage KD en km/h								
		Position du levier sélecteur								
		D			3			2		
		Ralenti/ décélé- ration	Pleins gaz	Kick- down	Ralenti/ décélé- ration	Pleins gaz	Kick- down	Ralenti/ décélé- ration	Pleins gaz	Kick- down
Montée des rapports	1-2	11,0 *	27,5	37,5	11,0 *	27,5	37,5	11,0 *	27,5	37,5
	2-3	21,0	63,0	64,5	21,0	63,0	64,5			
	3-4	27,5	98,5	100,5						
Descente des rapport	3-4	19,0	73,0	89,5						
	3-2	14,0	30,0	56,0	14,0	30,0	56,0			
	2-1	0,0	16,0	29,5	0,0	16,0	29,5	0,0	16,0	29,5

Position du levier sélecteur 1: 1-2 passage ne s'effectue pas

2-1 passage s'effectue au point de kickdown

* 1-2 Le passage de vitesses au ralenti est possible si le 1er rapport a été enclenché par un kickdown à l'arrêt ou en actionnant le levier de sélection: D-1-D.

La boîte de vitesses démarre dans le 2e rapport, le 1er rapport peut être enclenché avec pleins gaz au-dessous d'env. 10 km/h.

Nota: Pour le contrôle, monter les pneus standard "205 R 16".

Caractéristiques techniques

Diamètre sur la bride de cardan pour la surface de glissement de la bague d'étanchéité	Valeur à l'état neuf	mm	40,00 39,84
	Valeur limite en réparation	mm	39,34
Voile et faux-rond admissibles de bride de l'arbre de transmission		mm	0,05
Ecart de concentricité total au niveau de la bride de l'arbre de transmission (mesuré avec la bride de mesure)		mm	< 0,07
Diamètre de l'arbre primaire au niveau de la surface de glissement pour la bague d'étanchéité	Valeur à l'état neuf	mm	29,90 29,85
	Valeur limite en réparation	mm	29,70

Capacité

Agent moteur (n° de feuille des prescriptions pour lubrifiants et ingrédients MB)	Classe de viscosité SAE	Capacité (l)
Huile pour transmissions hydrauliques (236.6/7)	ATF-Dexron II	7,0

Couples de serrage

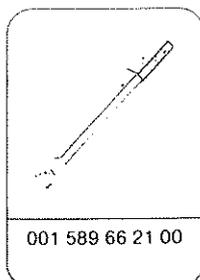
Désignation	Nm
Bouchon fileté (convertisseur de couple)	14 +1,4 -0,7
Couvercle AV sur carter de boîte de vitesses	13 ± 1,3
Bride-support sur carter de boîte de vitesses	11 ± 1,1
Contacts de verrou de démarreur et de phares de recul sur carter de boîte de vitesses	8 ± 0,8
Levier sélecteur de gamme sur arbre de levier sélecteur de gamme	8 ± 0,8
Canalisation d'huile sur carter de boîte de vitesses	8 ± 0,8
Couvercle inférieur compl. sur carter de boîte de vitesses	8 ± 0,8
Carter AR de boîte de vitesses sur carter de boîte de vitesses	13 ± 1,3
Bouchon fileté (points de mesure: pression de modulation, de régulation, de service)	13 ± 1,3
Ecrou à collet à douze-pans sur arbre de sortie ¹⁾	120 ± 12
Bouchon fileté (carter d'huile)	14 ± 1,4
Carter d'huile sur carter de boîte de vitesses	7 ± 0,7
Tube de remplissage d'huile sur carter de boîte de vitesses	8 ± 0,8
Accouplement boîte de vitesses sur moteur	42 ± 4
Canalisation du refroidisseur d'huile sur carter de boîte de vitesses	40 ± 4

1) Freiner l'écrou par un coup de burin jusqu'au fond de la gorge

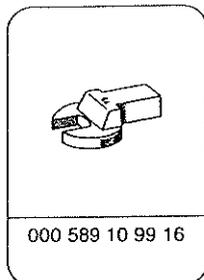
Capacité

Agent moteur (n° de feuille des prescriptions pour lubrifiants et ingrédients MB)	Classe de viscosité SAE	Capacité (l)
Huile pour transmissions hydrauliques (236.6, 236.7)	ATF-Dexron II	7,0

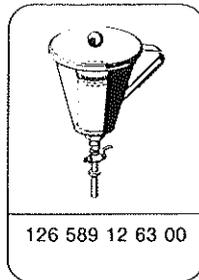
Outillage spécial



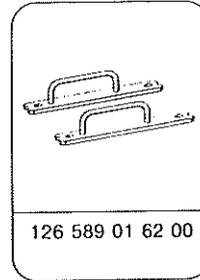
001 589 66 21 00



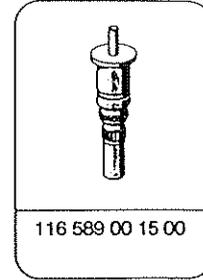
000 589 10 99 16



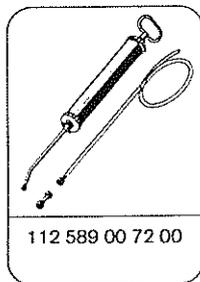
126 589 12 63 00



126 589 01 62 00



116 589 00 15 00



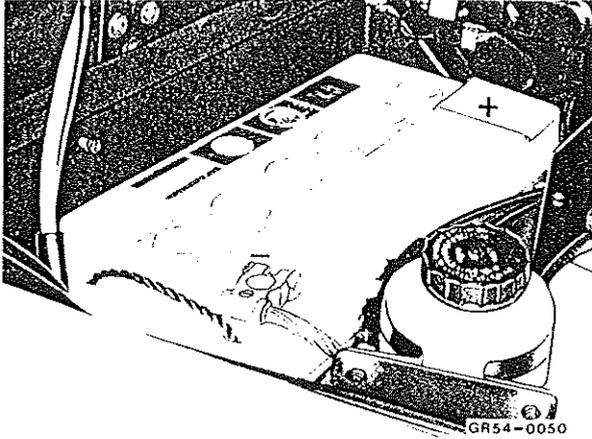
112 589 00 72 00

Matériel d'usage

N° d'ordre	Désignation	N° de pièce
1	Lubrifiant: Graisse de rodage au bisulfure de molybdène	000 989 51 51

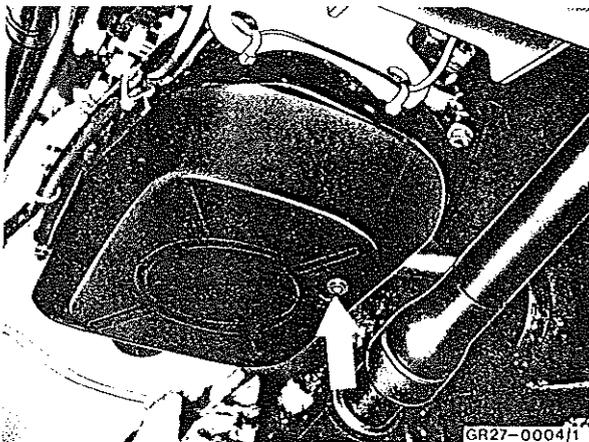
Couples de serrage

Désignation		Nm
Bouchon fileté	Convertisseur de couple	14 ^{+1,4} _{-0,7}
	Boîte de vitesses	
Boîte de vitesses automatique sur moteur	M 10 x 40	55
	M 10 x 90	45
	M 12	65
Arbre de transmission sur bride		35
Convertisseur de couple sur entraîneur		42
Conduite d'arrivée et de retour sur la boîte de vitesses		40 ± 4



Démontage

1 Débrancher la borne négative de la batterie.

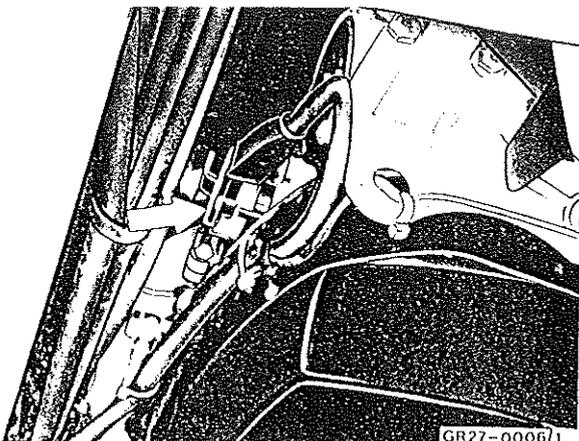


2 Si nécessaire, vidanger l'huile de la boîte de vitesses.



3 Débrancher les conduites d'arrivée et de retour du refroidisseur d'huile.

4 Débrancher le reniflard.



5 Débrancher la fiche pour le contact de verrouillage de démarreur.

Attention !

La fiche pour le contact de verrouillage de démarreur est freinée par un arrêtoir (bague de plastique blanc).

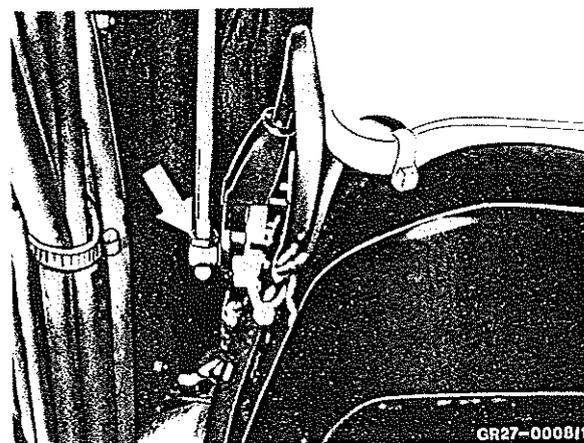
Avant de chasser la fiche, l'arrêtoir doit être tourné vers le haut.

Chasser délicatement la fiche avec deux tournevis au niveau de la sortie de câble et de la courroie.

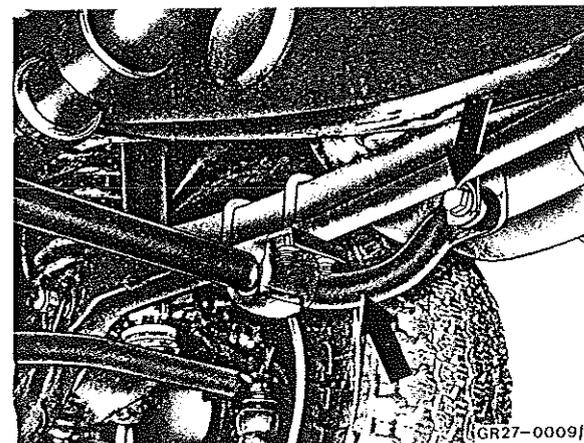
6 Débrancher le câble au niveau de l'électrovalve de kickdown.



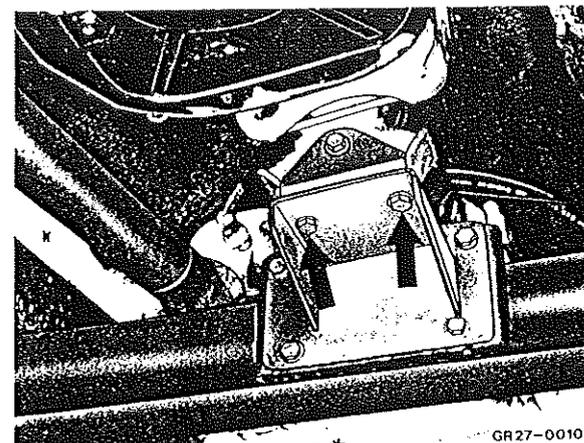
7 Décrocher la tige de commande.



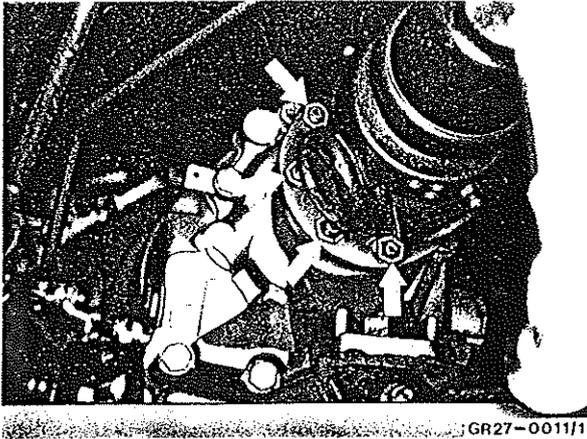
8 Démonter le stabilisateur.



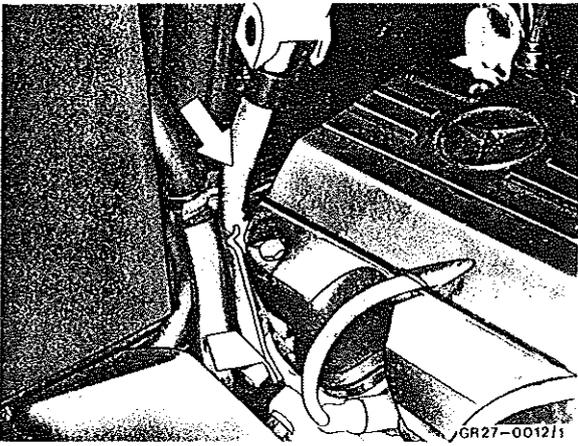
9 Dévisser les vis sur le palier de boîte de vitesses.



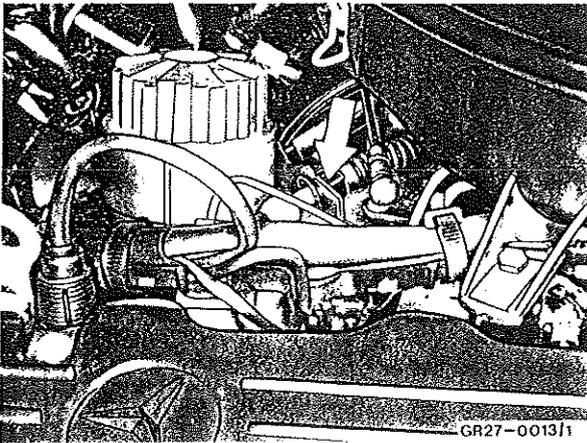
27 Dépose et repose de la boîte de vitesses automatique



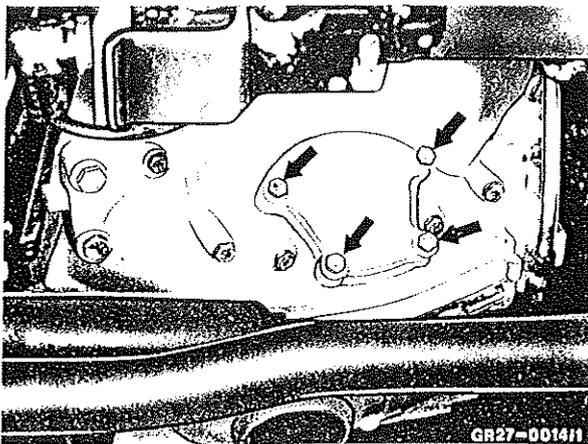
10 Désaccoupler l'arbre de transmission et l'attacher sur le côté en haut.



11 Démontez le tube de remplissage d'huile.



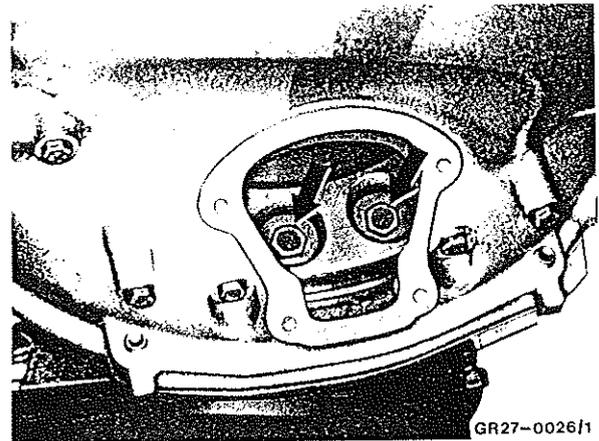
12 Décrocher la tirette à câble.



13 Déposer le couvercle d'obturation.

14 Démontez le convertisseur de couple depuis l'entraîneur.

Nota: Le tourner de telle sorte que les vis de l'entraîneur (6 pces) soient accessibles.

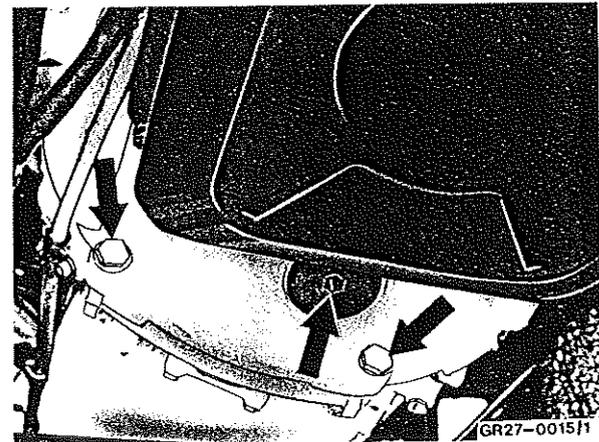


GR27-0026/1

15 Dévisser la vis de vidange du convertisseur de couple et laisser l'huile s'écouler.

16 Etayer la boîte de vitesses automatique, la démonter du moteur et la retirer.

Nota: La goupille d'arrêt dans le carter de convertisseur de couple est supprimée.



GR27-0015/1

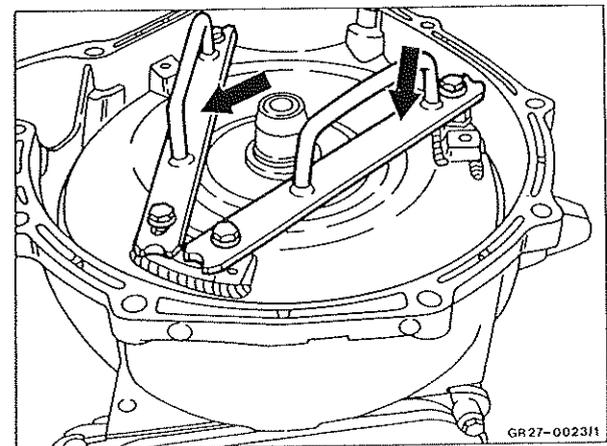
17 Mettre la boîte de vitesses en position verticale et déposer le convertisseur de couple.

 126 589 01 62 00

Attention!

Si l'huile de BV a une odeur de brûlé ou si elle contient de la poussière due à l'usure des garnitures, il faut rincer le convertisseur de couple, les canalisations du refroidisseur d'huile et le refroidisseur d'huile lui-même.

Si le carter d'huile de la BV contient des copeaux métalliques, il faut remplacer le convertisseur de couple. Les copeaux métalliques ne sont pas complètement éliminés par le rinçage et peuvent causer plus tard des endommagements de la boîte de vitesses.



GR 27-0023/1

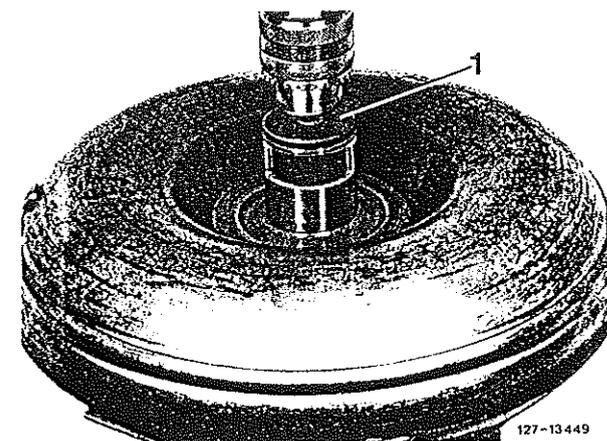
18 Rincer le convertisseur de couple; pour cela, le remplir d'1 litre de kérosène. Mettre en place le mandrin de rinçage (1) et l'entraîner avec une chignole à petite vitesse env. 2 minutes. Ensuite, vidanger le kérosène par le bouchon de vidange.

 116 589 00 15 00

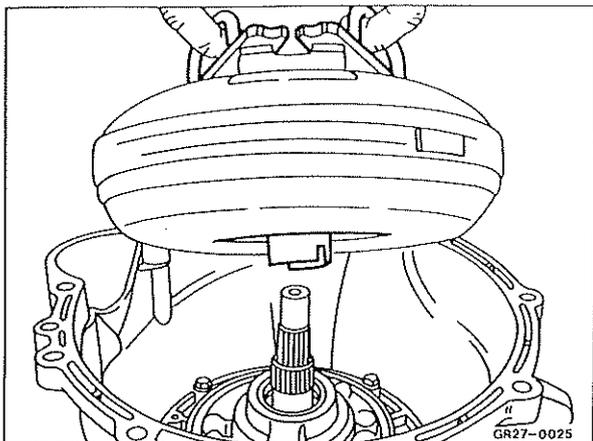
Nota: Répéter le processus de rinçage 2 à 4 fois jusqu'à ce que le kérosène s'écoule propre.

19 Visser le refroidisseur d'huile avec les tubes de refroidissement d'huile à la seringue et le rincer avec du liquide de nettoyage. Ensuite, le passer soigneusement à l'air comprimé.

 112 589 00 12 00



127-13449



Montage

- 1 Enduire la bride d'entraînement de graisse.

Nota: Lors de la mise en place, tourner le convertisseur de couple dans un sens et dans l'autre de sorte que la denture s'engrène.

- 2 Le reste de la repose s'effectue de façon analogue et dans l'ordre inverse de la dépose. Ce faisant, observer les consignes suivantes:

- Serrer le convertisseur de couple sur l'entraîneur à 42 Nm.
- Monter la boîte de vitesses automatique sur le moteur.

Couples de serrage: M 10 x 40 = 55 Nm

M 10 x 90 = 45 Nm

M 12 = 65 Nm

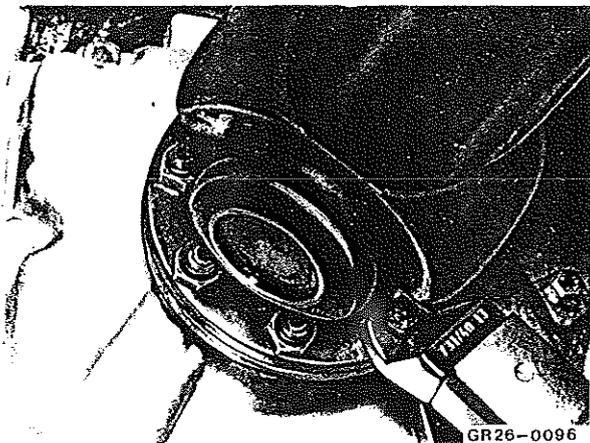
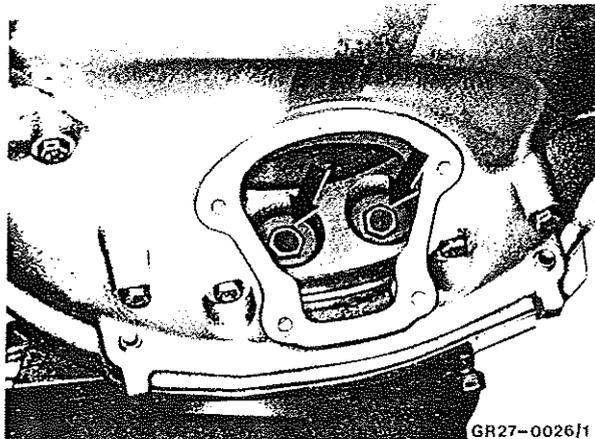
- Si une plaque entretoise était installée sur le support de boîte de vitesses, celle-ci doit être installée à nouveau.

- Remplacer les bagues d'étanchéité pour les conduites d'arrivée et de retour, serrer les conduites à 40 Nm.

- Serrer le bouchon de vidange sur le convertisseur de couple et sur le carter d'huile à 14 Nm.

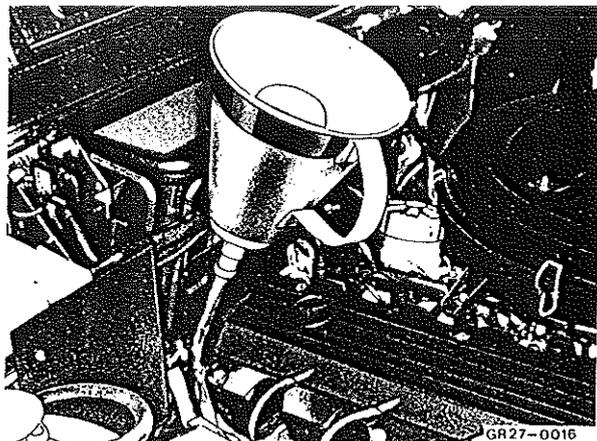
- 3 Accoupler l'arbre de transmission et le serrer à 35 Nm.

 000 589 10 99 16
001 589 66 21 00

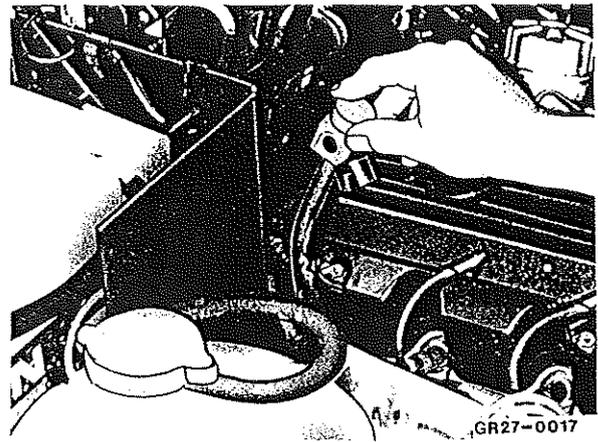


- 4 Faire le plein d'huile de la boîte de vitesses par l'entonnoir de remplissage avec filtre et effectuer un contrôle du niveau d'huile.

 126 589 12 63 00

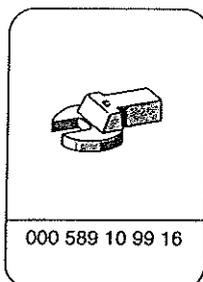
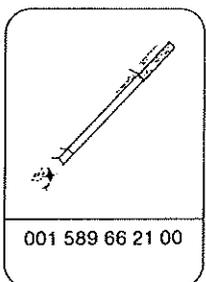
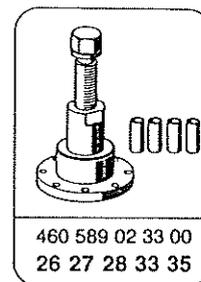
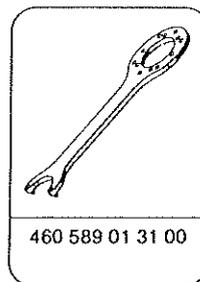
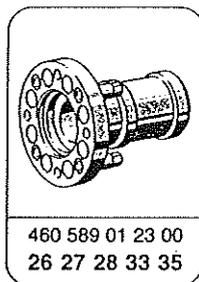
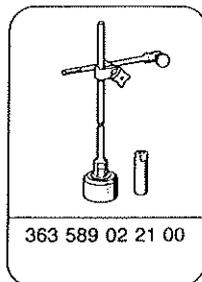
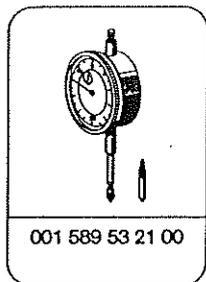


5 La boîte de vitesses étant à la température de service, avec la quantité d'huile correcte, le niveau doit être au repère de maximum.



27 Contrôle de la concentricité de la bride

Outillage spécial



Valeurs de contrôle

Ecart de concentricité total au niveau de la bride	mm	< 0,07
--	----	--------

Couples de serrage

Désignation	Nm
Bride sur arbre secondaire	120 ± 12
Bride sur arbre de transmission	35

Contrôle

Nota: Effectuer ce contrôle en cas de réclamations pour mouvement de nutation aux brides.

1 Désaccoupler l'arbre de transmission et monter la bride de mesure.

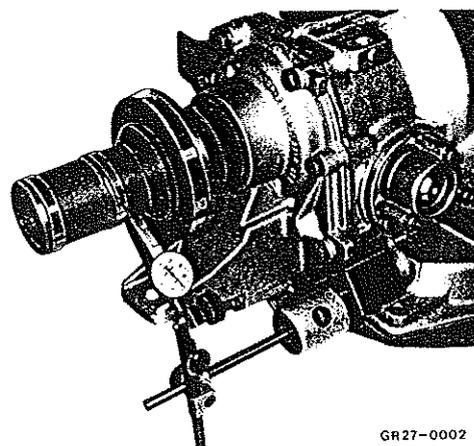
 460 589 01 23 00



GR27-0011/1

2 Monter le comparateur et le support sur le carter de boîte de vitesses.

 001 589 53 21 00
363 589 02 21 00



GR27-0002

3 Vérifier que l'écart de concentricité total à la surface de mesure avant est $< 0,07$ mm.

4 Si la dimension n'est pas atteinte, déposer la bride à l'aide de la clé de maintien et de l'extracteur.

 460 589 01 31 00
460 589 02 33 00

5 Monter la bride à nouveau après rotation de 120° .

Nota:

- Ce processus d'"adaptation" peut être répété 2 fois au max.; si la valeur de consigne n'est toujours pas atteinte, remplacer la bride.

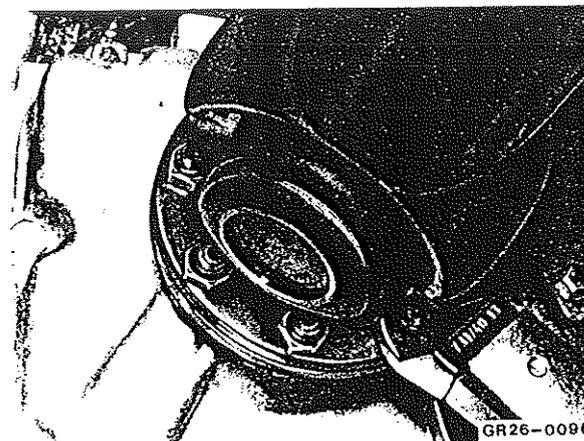
- Pour le montage, amener la bride en butée avec l'écrou et la serrer à 120 ± 12 Nm.

- Dans des circonstances de tolérance défavorable de la denture, chauffer la bride à 170°C et l'amener en butée avec l'écrou. Après refroidissement complet, serrer à 120 ± 20 Nm.

6 Après le contrôle, freiner l'écrou sur la bride.

7 Accoupler l'arbre de transmission et le serrer à 35 Nm.

 000 589 10 99 16
001 589 66 21 00

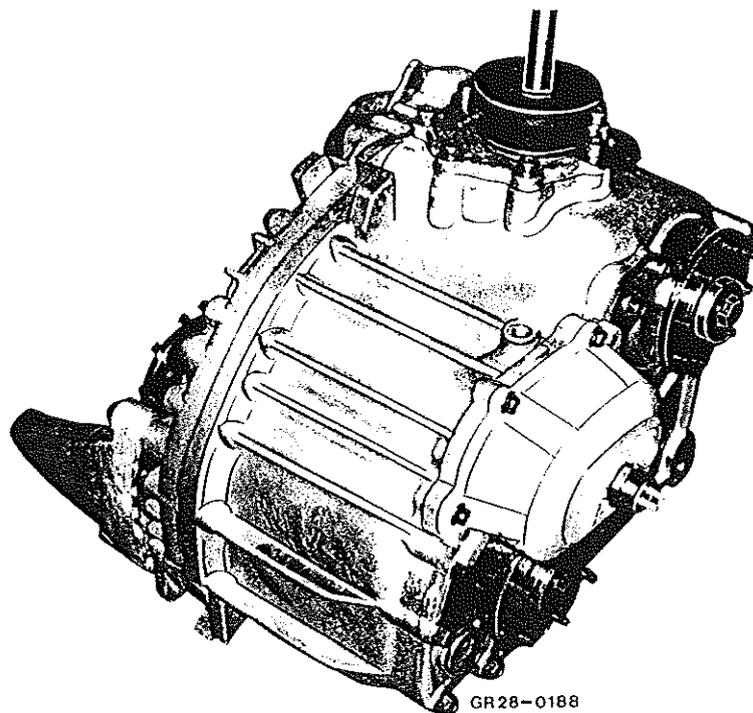


GR26-0096

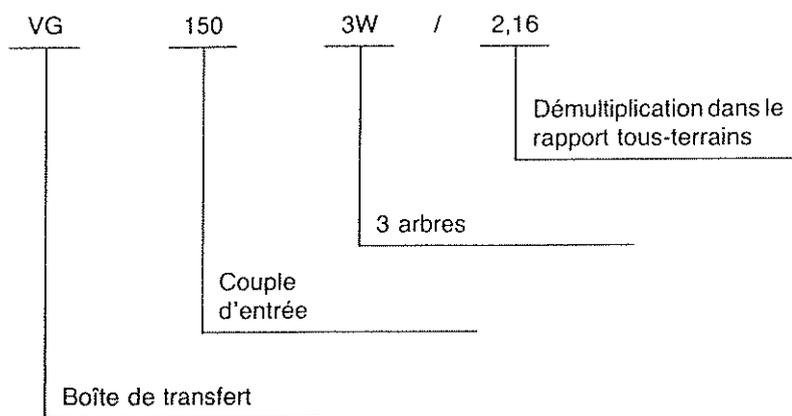
Boîte de transfert

Modèles équipés

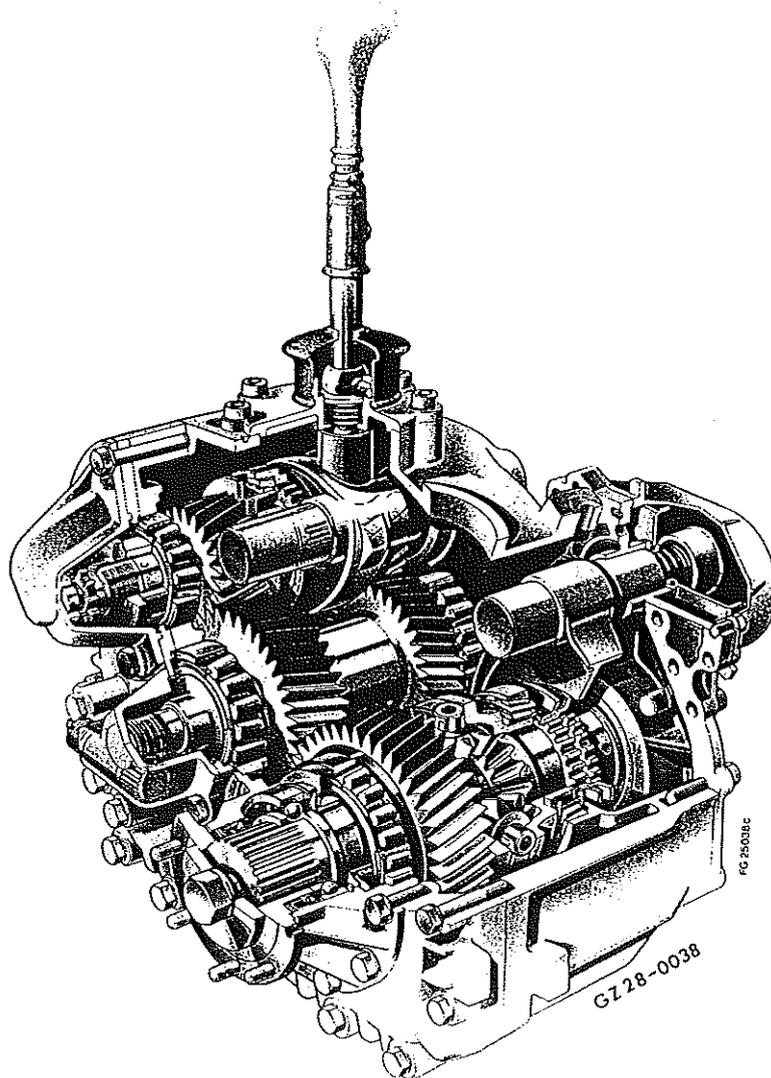
La nouvelle boîte de transfert à 3 arbres "VG 150 - 3W/2.16" (modèle 750.650) est installée sur le nouveau type 463.



Code de la désignation commerciale



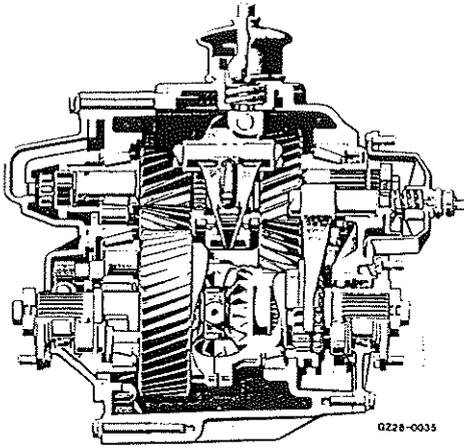
Vue d'ensemble



Boîte de transfert VG 150

Généralités

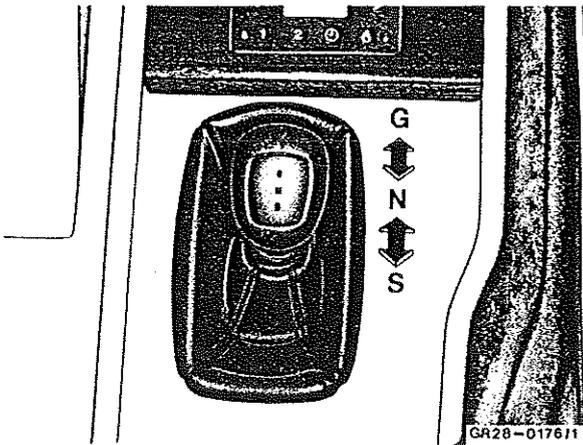
Les véhicules ont une transmission 4 x 4 permanente dans les démultiplications route et tous-terrains, avec différentiel blocable.



Les couples d'entraînement se répartissent à raison de 50% respectivement aux ponts AV et AR.

Le rapport de démultiplication est de 1 : 1,05 dans les rapports de route et de 1 : 2,16 dans les rapports tous-terrains.

La commande de la boîte s'effectue sur le levier de vitesses de la boîte de transfert.



Position

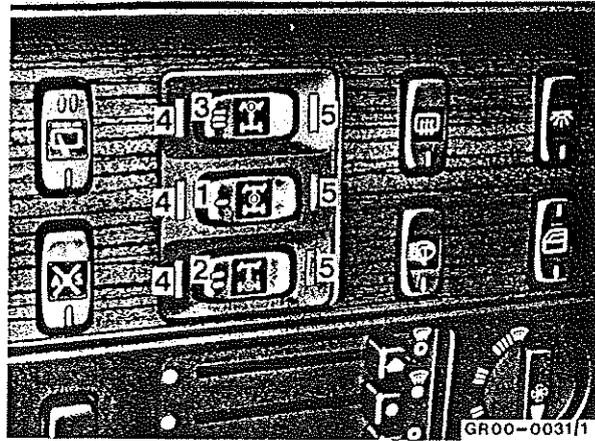
- „N“ = Point mort. Pas de transmission aux ponts.
- „S“ = Position de route. Les roues AV et AR sont entraînées.
- „G“ = Position tous-terrains. Dans la boîte de transfert, un démultiplicateur ($i = 2,16$) est intercalé. La position tous-terrains sert à la conduite en tous-terrains et sur des côtes et descentes à fort pourcentage.

Pour la première fois, la chaîne cinématique peut fonctionner avec l'ABS. Le système antiblocage est monté en version spéciale.

Si un blocage est activé, l'ABS se met hors fonction. Indépendamment de cette fonction, le commutateur ABS permet d'influencer le système de telle sorte que l'ABS est systématiquement hors fonction.

Cette solution tient compte des conditions spéciales de roulement en terrain difficile: un freinage d'urgence non régulé conduit sur un sol non stabilisé à une plus courte distance d'arrêt, car les roues AV bloquées s'enfoncent dans le sol ou poussent un coin devant elles.

L'entrée en action des différents blocages de différentiel de la boîte de transfert et des ponts s'effectue par l'intermédiaire de commutateurs électriques dans la console centrale.

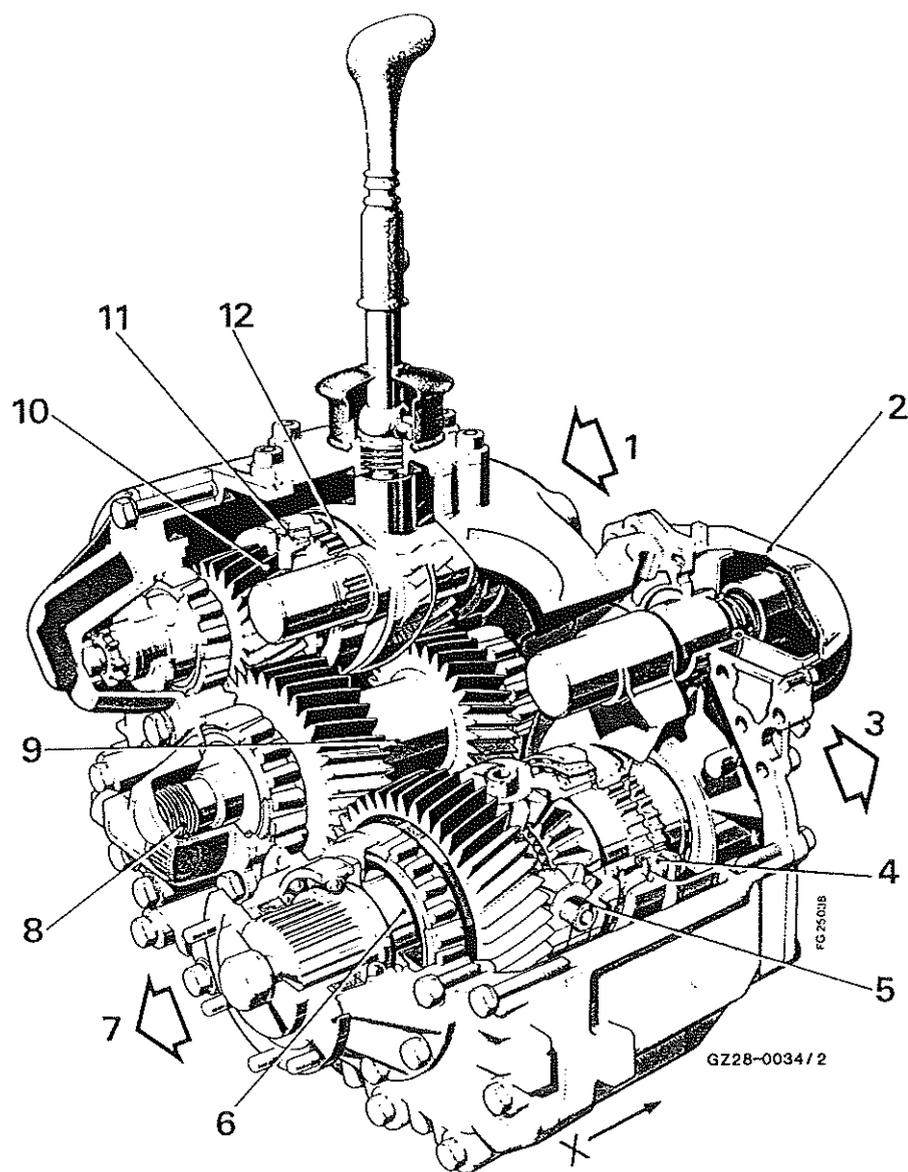


- 1 Commutateur, blocage de différentiel de la boîte de transfert
- 2 Commutateur, blocage de différentiel du pont AR
- 3 Commutateur, blocage de différentiel du pont AV
- 4 Témoins lumineux d'enclenchement (jaunes)
- 5 Témoins lumineux de fonctionnement (rouges)

L'actionnement du blocage de différentiel dans la boîte de transfert est pneumatique et celui du blocage de différentiel dans les ponts est hydropneumatique.

La commande de blocage, dotée d'un dispositif de verrouillage électrique réciproque, ne peut s'effectuer que dans un ordre bien déterminé en fonction des conditions physiques et pour des besoins en traction croissants, c.-à-d. d'abord le blocage dans la boîte de transfert, puis le blocage en plus dans le pont AR et enfin le blocage du pont AV. Avec cette conception, il est possible en outre de limiter les différentes influences qui affectent le comportement de conduite et la tenue du cap du véhicule avec un ou plusieurs différentiels bloqués.

Vue en coupe

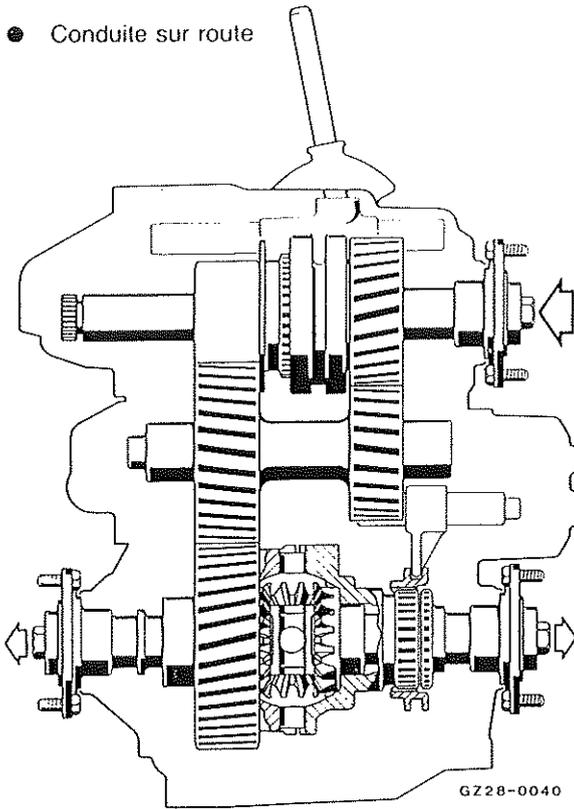


Boîte de transfert VG 150

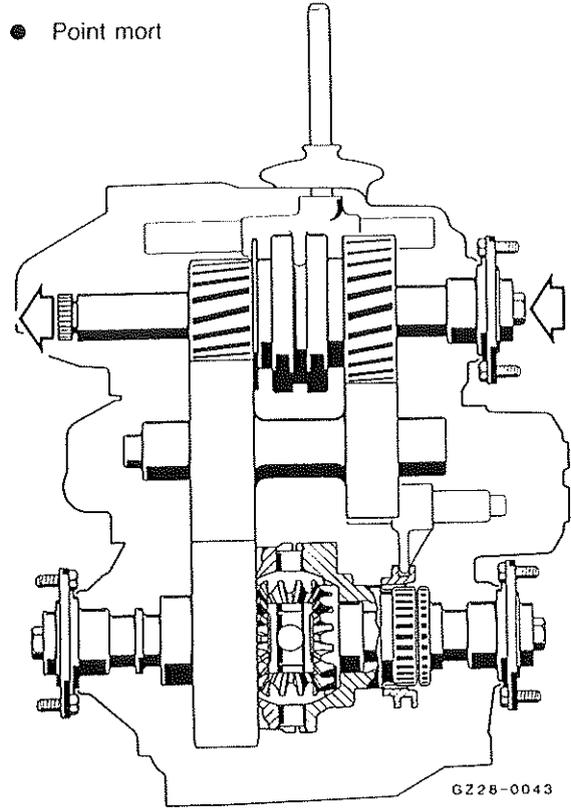
- | | | | |
|---|--|----|-------------------------|
| 1 | Depuis le moteur | 8 | Commande de tachymètre |
| 2 | Vérin de sélection – blocage de différentiel | 9 | Arbre intermédiaire |
| 3 | Sortie vers le pont AV | 10 | Arbre primaire |
| 4 | Blocage de différentiel | 11 | Synchroniseur |
| 5 | Différentiel | 12 | Fourchette de sélection |
| 6 | Arbre de sortie | X | Sens de la marche |
| 7 | Sortie vers le pont AR | | |

Chaîne cinématique

● Conduite sur route

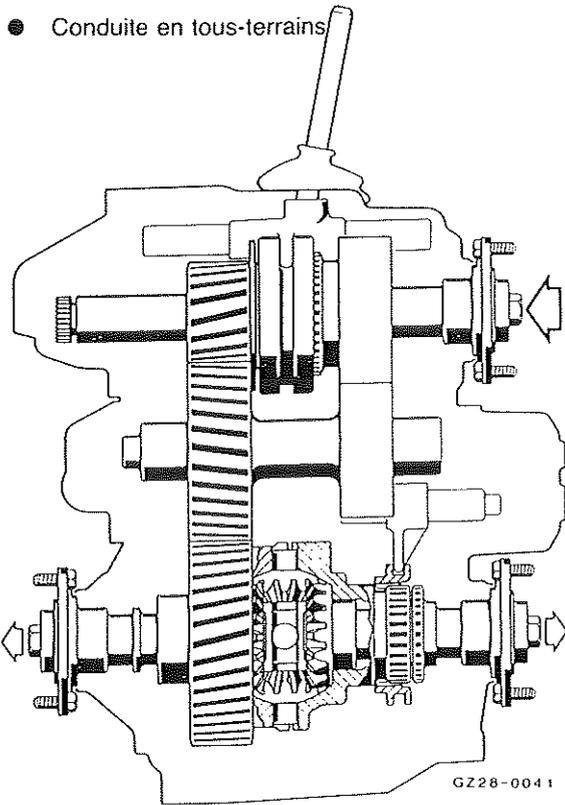


● Point mort

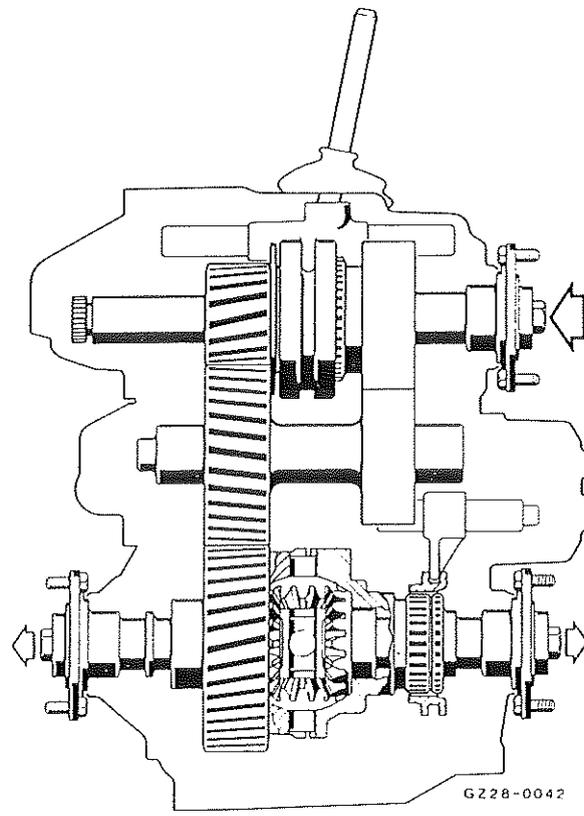


Position "S" du levier de commande

● Conduite en tous-terrains



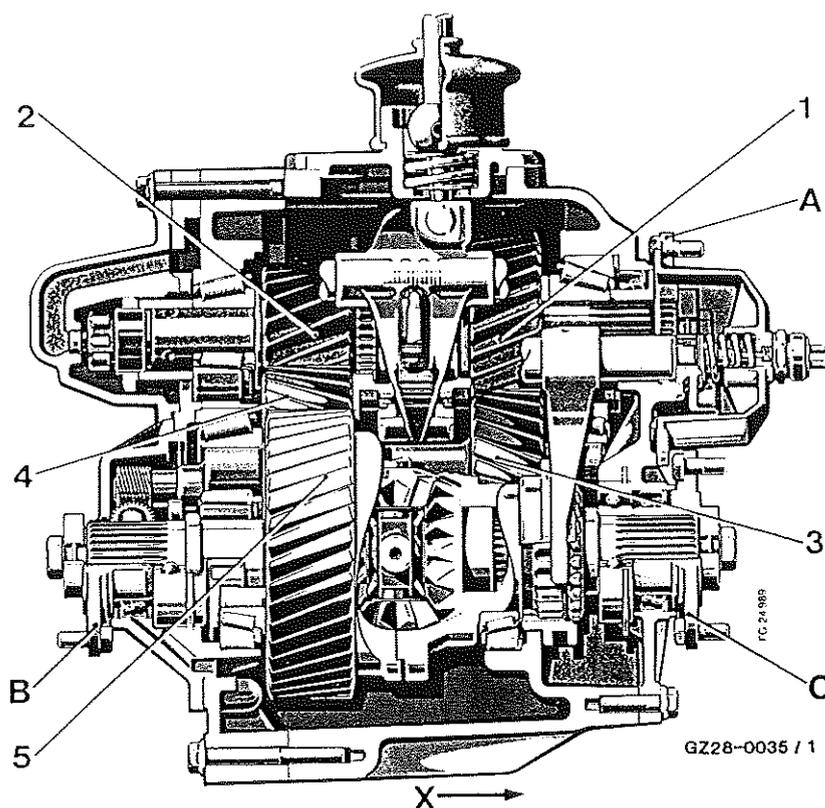
Position "N" du levier de commande



Position "G" du levier de commande

Position "G" du levier de commande
Blocage de différentiel enclenché

Caractéristiques techniques



- A = Arbre primaire
 B = Arbre de sortie vers le pont AR
 C = Arbre de sortie vers le pont AV
 X = Sens de la marche

Nombres des dents

N° d'ordre	1	2	3	4	5	Rapports de démultiplication i
Nombre des dents	29	-	26	35	41	i = 1,05
Rapports de route	29	-	26	35	41	i = 1,05
Rapports tous-terrains	-	19	-	35	41	i = 2,158

Capacités

Agent moteur (n° de feuille des prescriptions pour lubrifiants et ingrédients MB)	Classe de viscosité SAE	Capacité (l)
Huile boîtes et ponts (235.1)	80	2,8

Couples de serrage

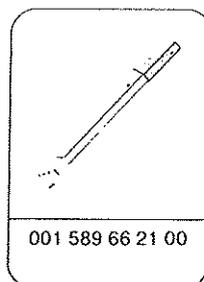
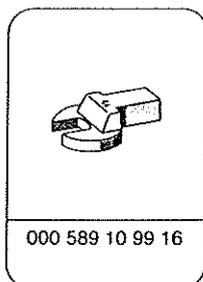
Désignation	Nm
Vis extensibles sur brides de sortie vers les ponts AV et AR	76 ⁺¹⁵ ₋₀
Vis extensible sur bride de sortie	76 ⁺¹⁵ ₋₀
Arbres de transmission sur brides de sortie et d'entrée	35
Support de boîte de vitesses	40
Bouchon fileté de vidange d'huile	60
Bouchon fileté de remplissage d'huile	60

28 Dépose et repose de la boîte de transfert

Capacité

Agent moteur (n° de feuille des prescriptions pour lubrifiants et ingrédients MB)	Classe de viscosité SAE	Capacité (l)
Huile boîtes et ponts (235.1)	SAE 80	2,8

Outillage spécial



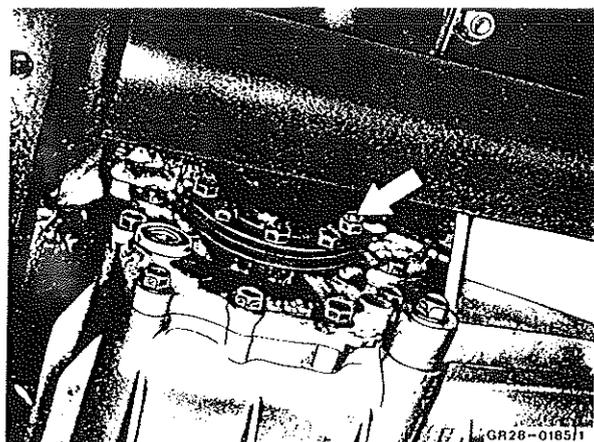
Couples de serrage

Désignation	Nm
Fixation, boîte de transfert	40
Arbres de transmission sur brides d'entrée et de sortie	35
Bouchon fileté de vidange d'huile	60
Bouchon fileté de remplissage d'huile	60



Démontage

1 Soulever le soufflet de protection et déposer le levier de commande.



2 Amener la boîte de vitesses au point mort, la boîte de transfert en position "S" et soulever la roue AV gauche.

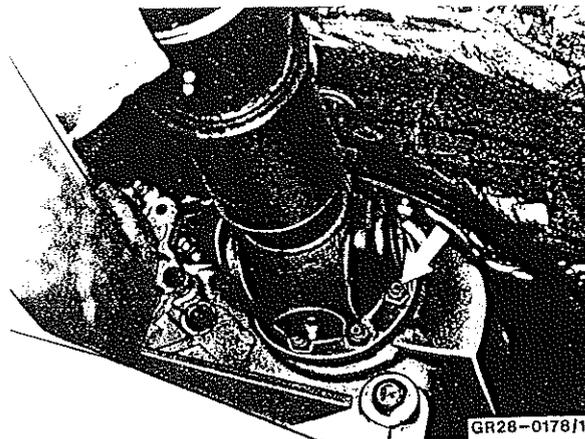
3 Désaccoupler l'arbre de transmission vers le pont AV, tout en tournant la roue AV gauche.

4 Attacher l'arbre de transmission sur le côté en haut.

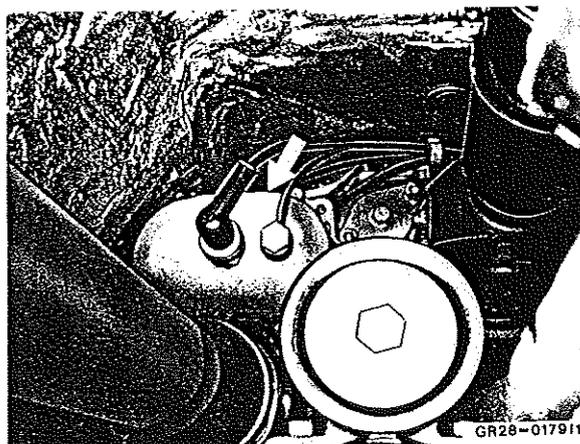
5 Amener la boîte de vitesses au point mort et la boîte de transfert en position " N".

6 Désaccoupler l'arbre de transmission d'entrée, tout en le tournant.

7 Attacher l'arbre de transmission sur le côté en haut.



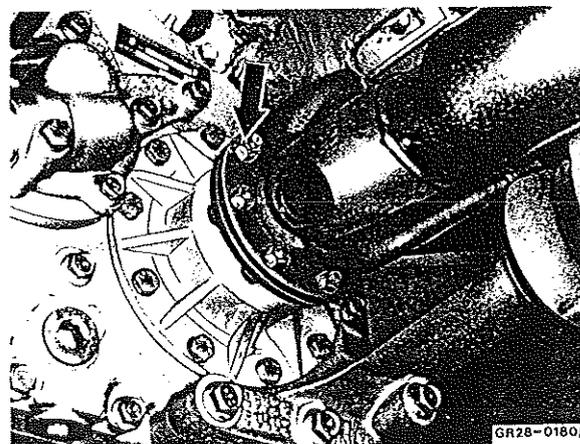
8 Débrancher la conduite de reniflard.



9 Amener la boîte de vitesses au point mort et la boîte de transfert en position " S".

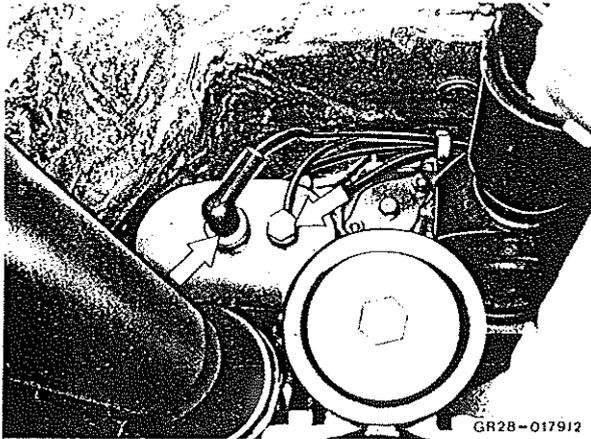
10 Désaccoupler l'arbre de transmission vers le pont AR, tout en tournant la roue AR gauche.

11 Attacher l'arbre de transmission sur le côté en haut.

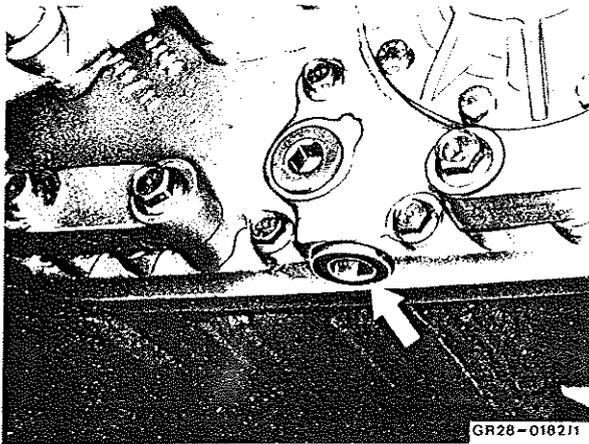


12 Désaccoupler l'arbre d'entraînement du compteur de vitesse.

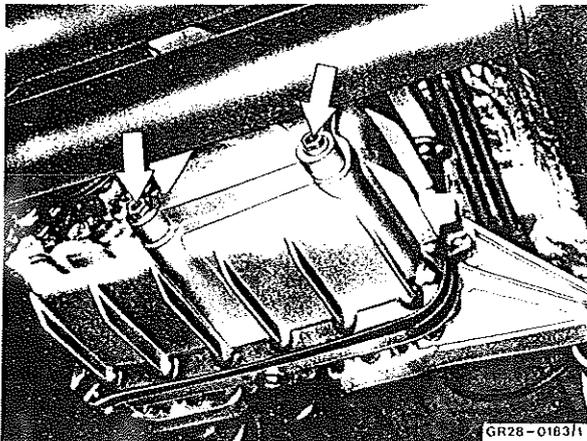




13 Débrancher la conduite pneumatique et le connecteur au niveau du vérin de blocage du différentiel.



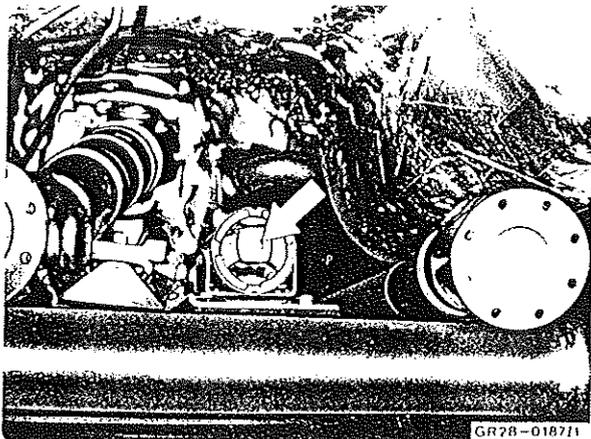
14 Vidanger et recueillir l'huile.



15 Etayer la boîte de transfert avec le cric.

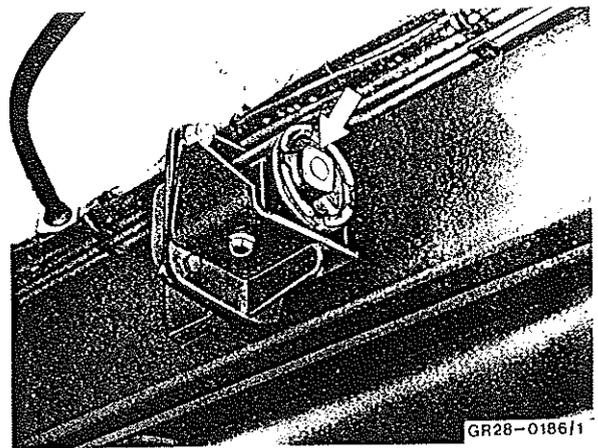
16 Démontez la boîte de transfert au niveau du support de boîte de vitesses.

17 Abaisser légèrement la boîte de transfert à droite, la basculer vers l'avant à gauche puis l'abaisser complètement.



18 Contrôlez l'usure des blocs caoutchouc de fixation, si nécessaire, les remplacer.

– Bloc caoutchouc de fixation avant

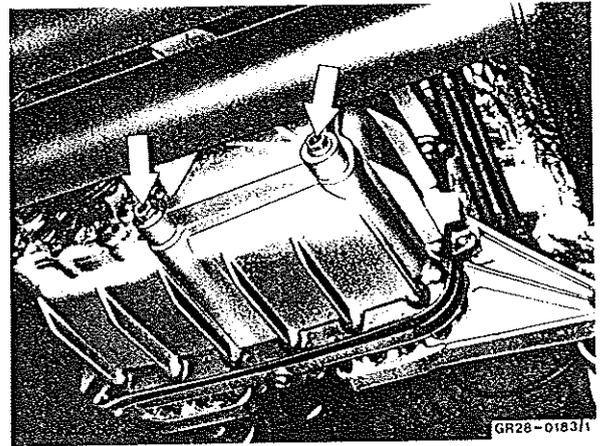


– Bloc caoutchouc de fixation arrière

Montage

1 Lever la boîte de transfert et l'appuyer sur la console avec l'attache arrière gauche.

2 Fixer la boîte de transfert et serrer les vis à 40 Nm.



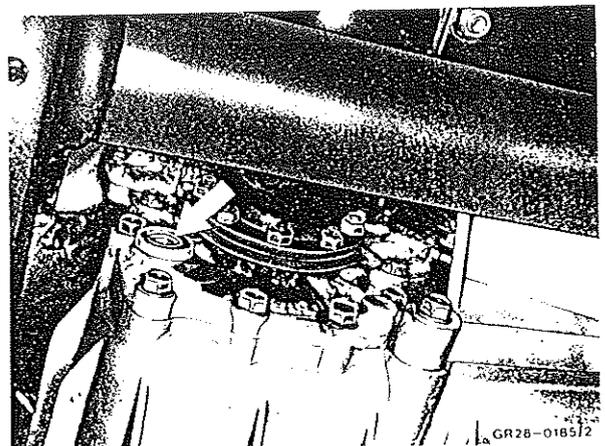
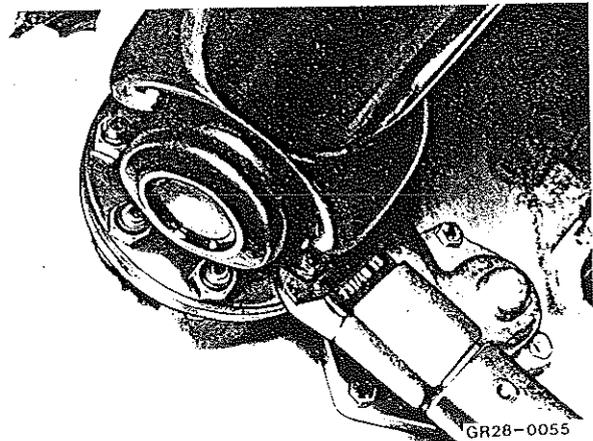
3 Le reste de la repose s'effectue de façon analogue, dans l'ordre inverse de la dépose, alinéas 15 à 1. Ce faisant, observer les consignes suivantes.

– Serrer les écrous à 35 Nm.



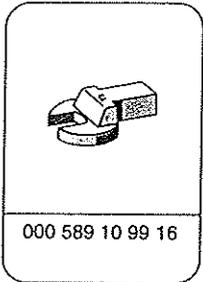
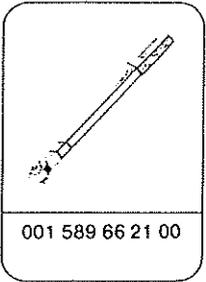
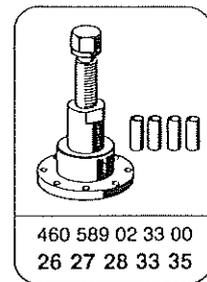
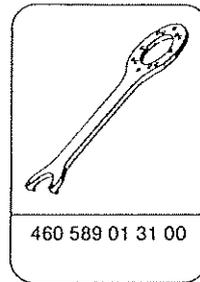
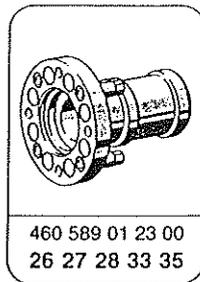
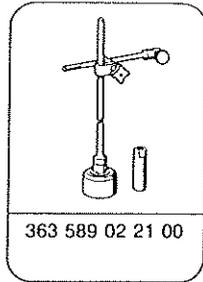
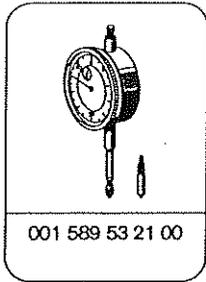
000 589 10 99 16
001 589 66 21 00

– Faire le plein de l'huile, en observant la qualité d'huile spécifiée et la capacité.



28 Contrôle de la concentricité de la bride

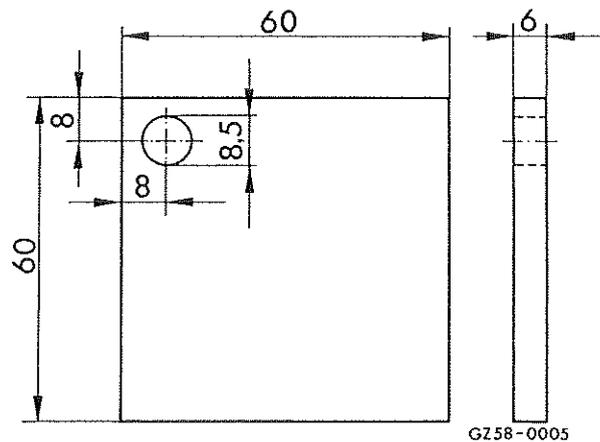
Outillage spécial



Outil à réaliser à l'atelier

Plaque de base pour le bâti de mesure

Matériau: St 37



Valeurs de contrôle

Ecart de concentricité total sur la bride	mm	< 0,07
---	----	--------

Couples de serrage

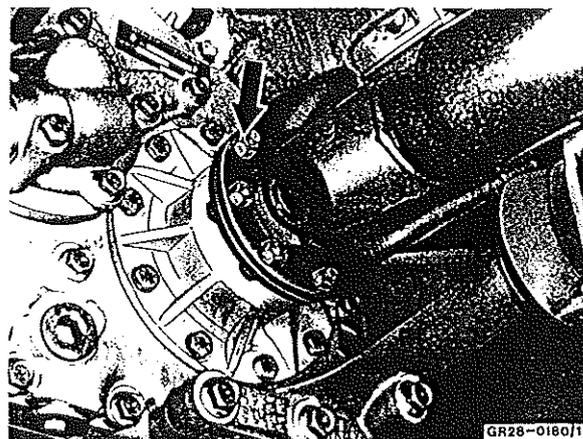
Désignation	Nm
Bride sur arbre secondaire	76 ⁺¹⁵ - 0
Bride sur arbre de transmission	35

Contrôle

Nota: Effectuer ce contrôle en cas de réclamations pour mouvement de nutation aux brides.

1 Désaccoupler l'arbre de transmission et monter la bride de mesure.

 460 589 01 23 00



2 Monter le comparateur et le support sur le carter de boîte de vitesses.

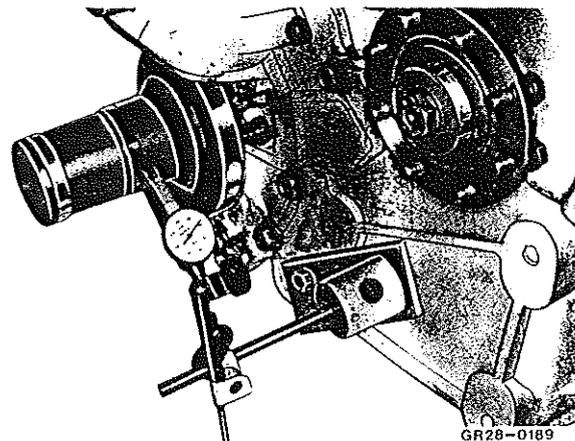
 001 589 53 21 00
363 589 02 21 00

Nota: Pour fixer le comparateur et le support, on peut utiliser la plaque de base (à réaliser à l'atelier).

3 Vérifier que l'écart de concentricité total à la surface de mesure avant est $< 0,07$ mm.

4 Si la dimension n'est pas atteinte, déposer la bride à l'aide de la clé de maintien et de l'extracteur.

 460 589 01 31 00
460 589 02 33 00



5 Monter la bride à nouveau après rotation de 120° .

Nota:

– Ce processus d'"adaptation" peut être répété 2 fois au max.; si la valeur de consigne n'est toujours pas atteinte, remplacer la bride.

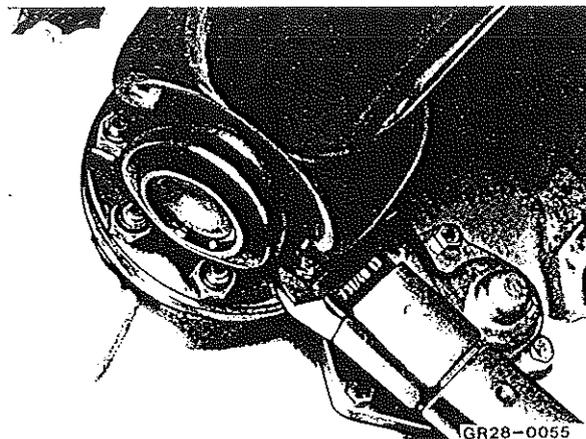
– Pour le montage, amener la bride en butée avec l'écrou et la serrer à 76^{+15}_0 Nm.

– Dans des conditions de tolérance défavorable de la denture, chauffer la bride à 90°C max. et l'amener en butée avec l'écrou.
Après le refroidissement, serrer l'écrou à 76^{+15}_0 Nm.

6 Après le contrôle, freiner l'écrou sur la bride.

7 Accoupler l'arbre de transmission et le serrer à 35 Nm.

 000 589 10 99 16
001 589 66 21 00

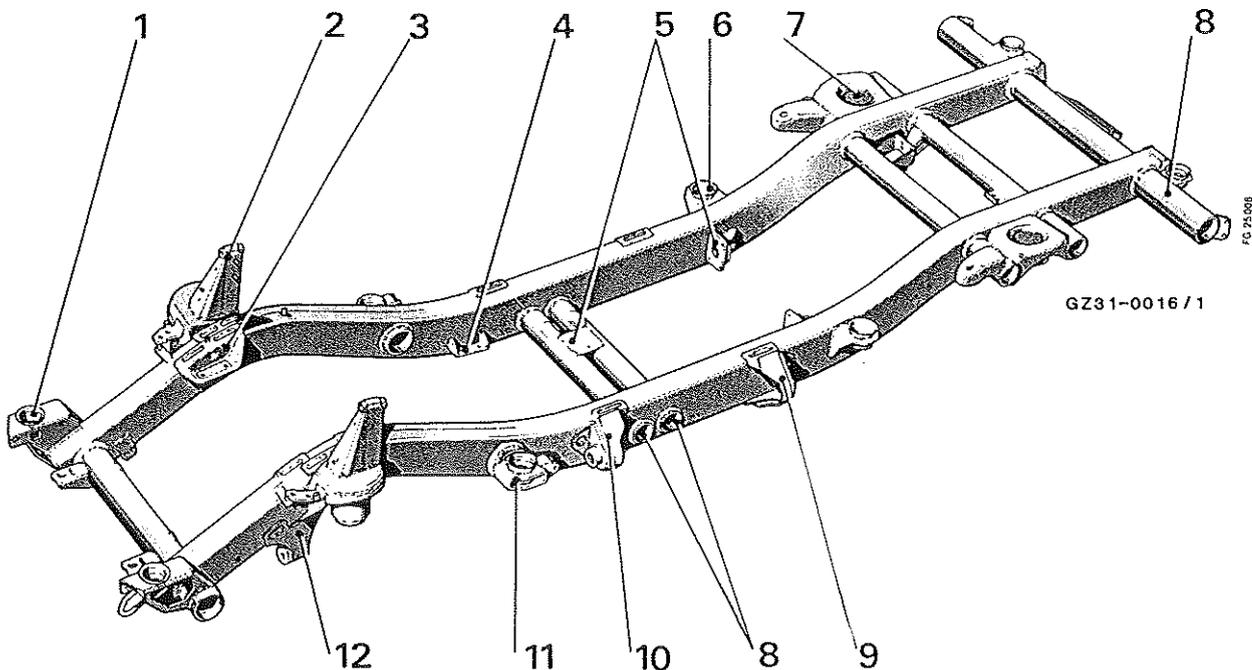


Cadre de châssis

Modèles équipés

Châssis Modèle	Désignation commerciale	Cadre de châssis Longueur du cadre de châssis mm	Empattement mm	Pose
463.200	200 GE 4 x 4	3580	2400	Série
.220				
.204	230 GE 4 x 4			
.224				
.207	300 GE 4 x 4			
.227				
.304	250 GD 4 x 4			
.324				
.307	300 GD 4 x 4			
.327				
.221	200 GE 4 x 4	4080	2850	
.225	230 GE 4 x 4			
.228	300 GE 4 x 4			
.325	250 GD 4 x 4			
.328	300 GD 4 x 4			

Vue d'ensemble



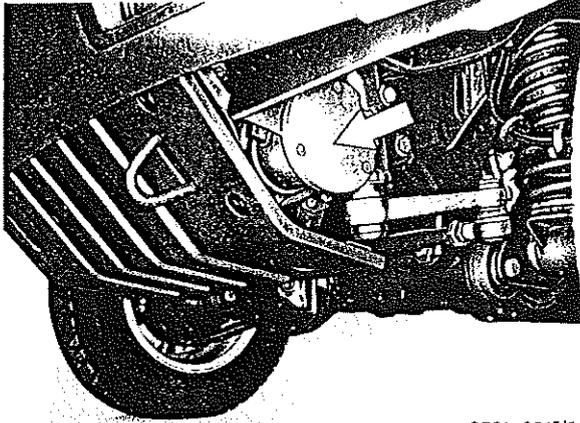
- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Support, fixation avant de la carrosserie | 8 | Traverse tubulaire
(avec support à l'arrière pour fixation de la carrosserie) |
| 2 | Support, amortisseur et ressorts avant | 9 | Console, bras oscillant longitudinal AR |
| 3 | Support, suspension du moteur | 10 | Console, bras oscillant longitudinal AV |
| 4 | Support, fixation de la boîte de vitesses | 11 | Support, fixation de la carrosserie |
| 5 | Support, fixation de la boîte de transfert | 12 | Console, bras oscillant transversal AV |
| 6 | Support, fixation arrière de la carrosserie | | |
| 7 | Support, des ressorts AR, de l'amortisseur, et sur la traverse, fixation pour le correcteur de freinage et le bras oscillant transversal AR | | |

Généralités

Modifications importantes par rapport au cadre de châssis des types 460:

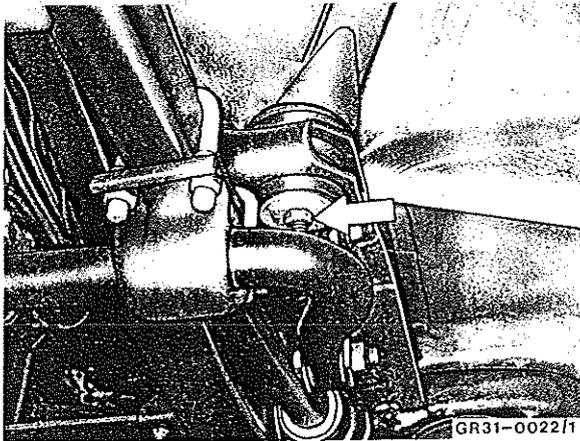
Le cadre est renforcé au voisinage du pare-chocs AV et de l'attelage à chape pour améliorer la transmission des efforts mécaniques.

Le boîtier de direction a été décalé vers l'extérieur de 10 mm autant sur les véhicules à direction à droite que sur les véhicules à direction à gauche.



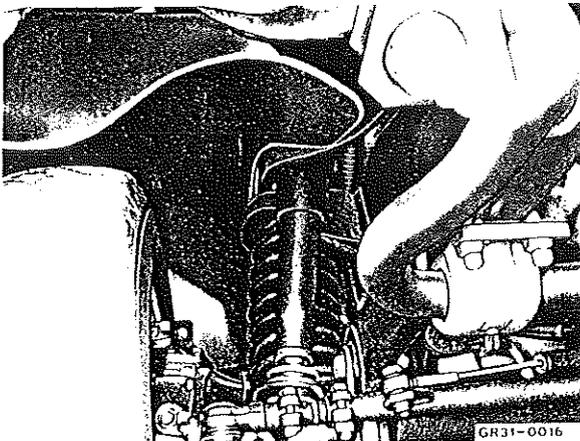
GR31-0015/1

La première traverse tubulaire du cadre de châssis est utilisée comme réservoir à dépression de 4,4 litres.



GR31-0022/1

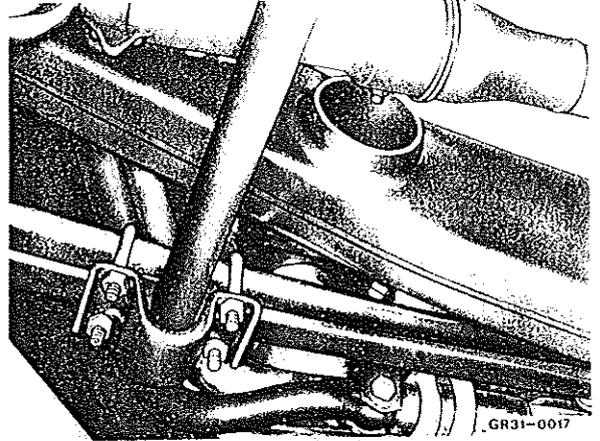
Les paliers avant de carrosserie ont été décalés vers l'intérieur de 150 mm.



GR31-0016

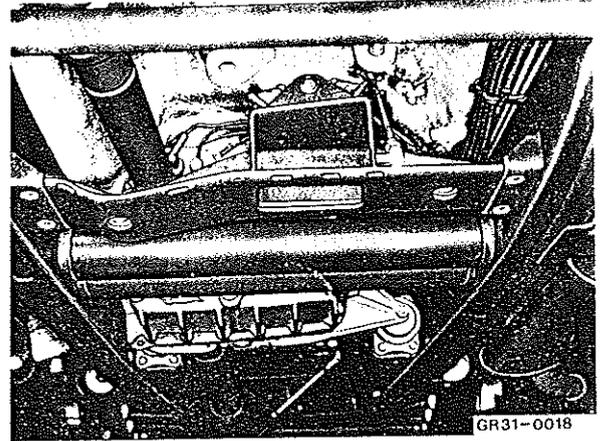
Le joint sur la main de ressort avant est découpé. La console d'amortisseur AV a été modifiée en fonction de l'amortisseur qui est plus court de 40 mm.

Les tulipes de tube AV et AR, à l'extérieur du cadre de châssis, ont été raccourcies de 185 mm.



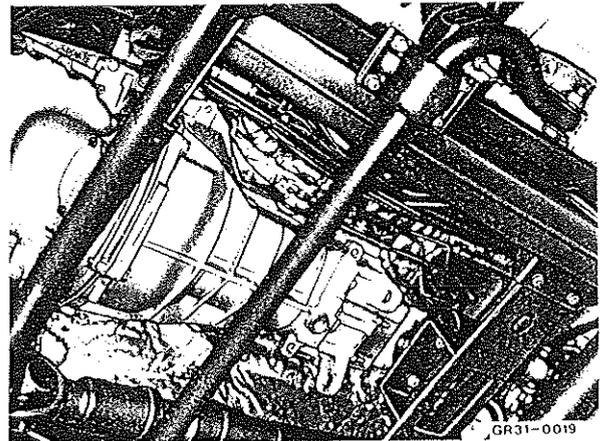
GR31-0017

Au lieu de la deuxième traverse tubulaire installée précédemment sont installées deux traverses de section plus petite.



GR31-0018

Cela agrandit le dégagement pour l'arbre de transmission.



GR31-0019

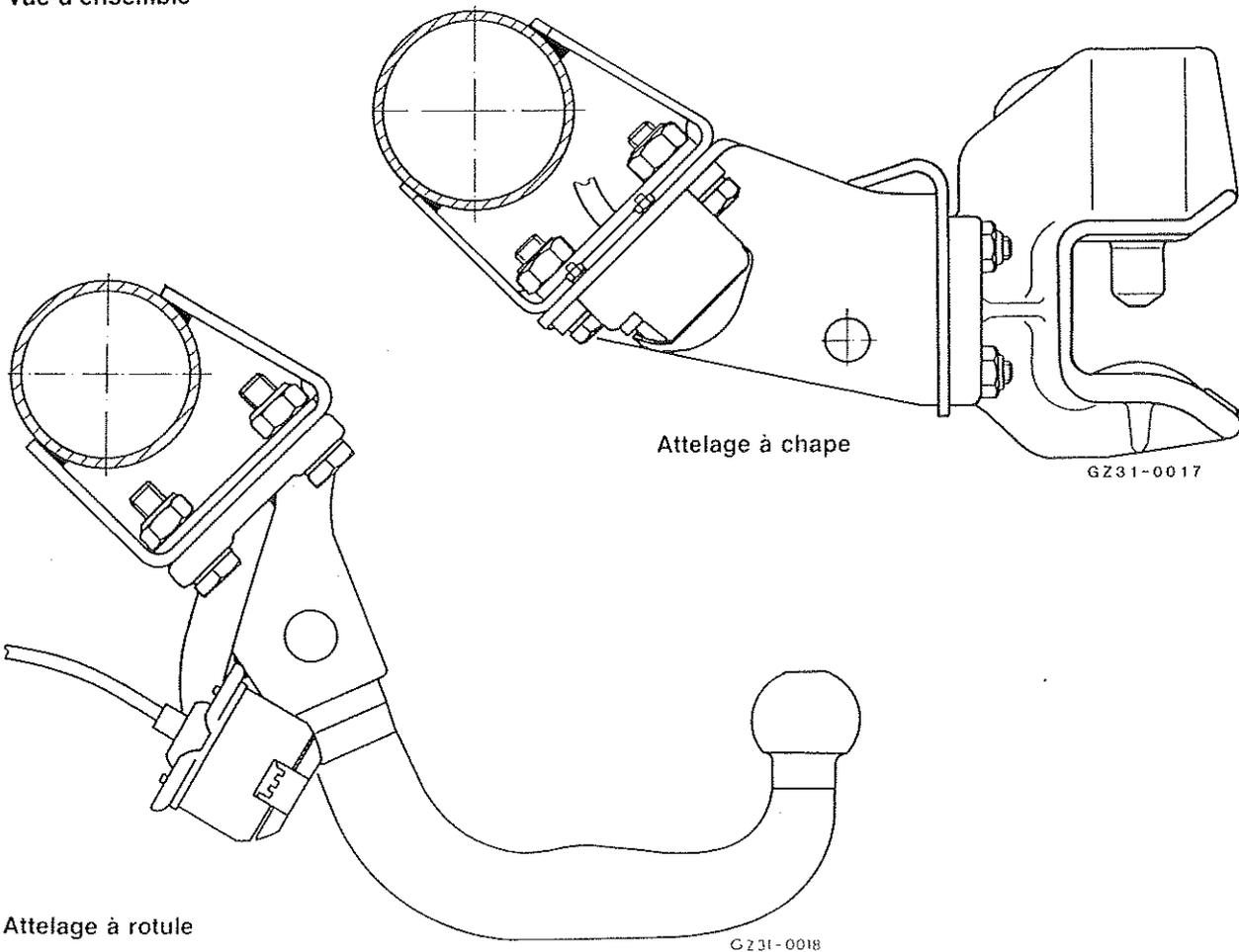
Le stabilisateur avec coude a été logé à l'intérieur dans un logement nouveau.

Crochet d'attelage

Modèles équipés

Châssis		Crochet d'attelage				
Modèle	Désignation commerciale	Fabricant	Type	N° de pièce	Version	Pose
463.200	200 GE 4 x 4	Rockinger	243 U 115 E	002 315 61 99	Attelage à chape	SA 28510/02
.220		ORIS	D96/4	001 315 68 99	Attelage à rotule	SA 28510/03
.221						
.204	230 GE 4 x 4					
.224						
.225						
.207	300 GE 4 x 4					
.227						
.228						
.304	250 GD 4 x 4					
.324						
.325						
.307	300 GD 4 x 4					
.327						
.328						

Vue d'ensemble



Généralités

Nouvel équipement spécial

Code Q 23
SA 28 510/02

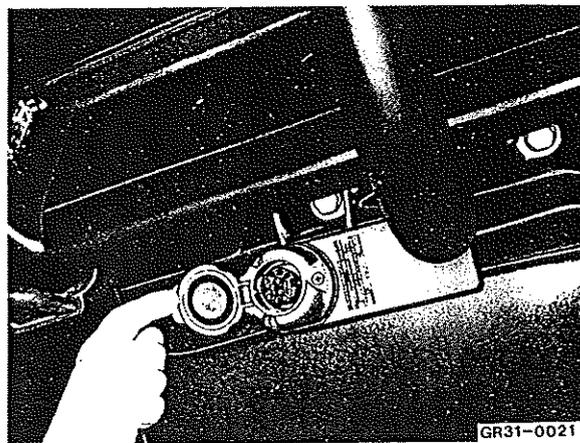
Attelage à chape, Rockinger, y compris pare-chocs
arrière en 2 parties

Equipement spécial modifié

Code Q 55
SA 28 510/04

Tête de rotule surbaissée renforcée

Les crochets d'attelage sont proposés y compris la prise
de courant pour remorque à 13 broches et l'adaptateur
13/7 broches.



Caractéristiques techniques

Les données techniques se rapportent seulement à l'attelage, et non au véhicule.

Type 243 U 115 E

N° de pièce 002 315 61 99

Valeur caractéristique du système d'attelage (valeur caractéristique du timon)	18 kN
Charge verticale admissible	250 kg
Homologation type	~ M 4147
Poids	4,470 kg

Type D 96/4

N° de pièce 002 315 68 99

Valeur caractéristique du système d'attelage (valeur caractéristique du timon)	14,65 kN
Charge verticale admissible	120 kg
Homologation type	~ M 4571
Poids	6,120 kg

Charges remorquées

Empattement	non freinées	freinées
2 400	750 kg	2620 kg
2 850	750 kg	2950 kg

Nota: Avec l'immatriculation comme tracteur, des charges remorquées jusqu'à 4000 kg sont possibles.

Couples de serrage

Désignation	Filetage	Nm
Fixation du crochet d'attelage	M 10	39
	M 14 x 1,5	127

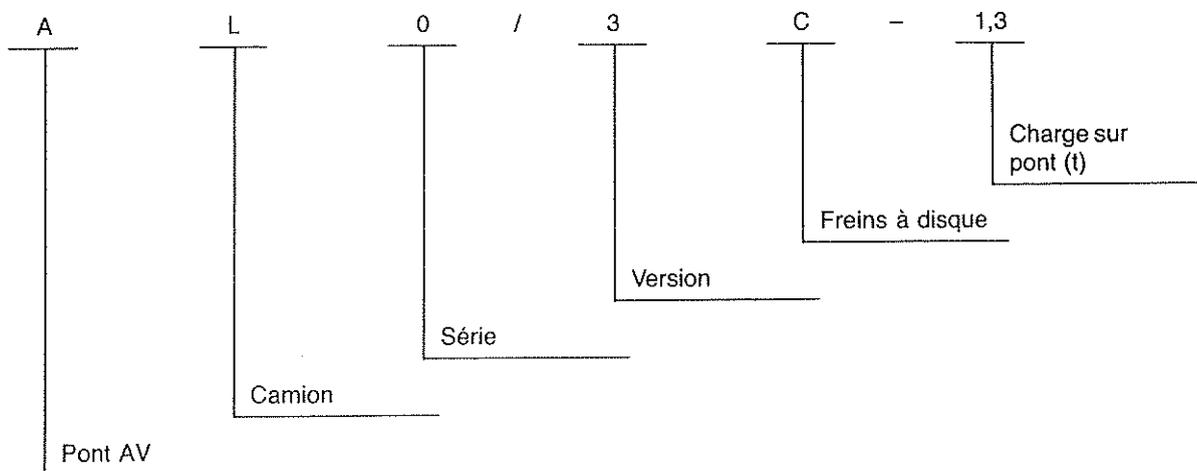
Pont AV

Modèles équipés

Châssis		Pont AV-		Frein	Version	Pose
Modèle	Désignation commerciale	Modèle	Désignation commerciale			
463.200 .220 .221	200 GE 4 x 4 ¹⁾	730.305	AL 0 / 3 C - 1,3 / 5,286	Freins à disque	avec blocage de différentiel	Série
463.204 .224 .225	230 GE 4 x 4	730.305	AL 0 / 3 C - 1,3 / 5,286 AL 0 / 3 C - 1,3 / 4,857	Freins à disque	avec blocage de différentiel	Série SA 020428/08
463.207 .227 .228	300 GE 4 x 4	730.391	AL 0 / 3 C - 1,3 / 4,857 AL 0 / 3 C - 1,3 / 4,375	Freins à disque	avec blocage de différentiel	Série SA 020428/22
463.304 .324 .325 .335	250 GD 4 x 4	730.305	AL 0 / 3 C - 1,3 / 5,286 AL 0 / 3 C - 1,3 / 6,167	Freins à disque	avec blocage de différentiel	Série SA 020428/11
463.307 .327 .328	300 GD 4 x 4	730.305	AL 0 / 3 C - 1,3 / 5,286 AL 0 / 3 C - 1,3 / 4,111 AL 0 / 3 C - 1,3 / 4,375 AL 0 / 3 C - 1,3 / 4,857	Freins à disque	avec blocage de différentiel	Série SA 020428/09 SA 020428/22 SA 020428/08

1) Modèle spécifique d'un pays déterminé, par ex. Italie
SA = Version spéciale

Code de désignation commerciale



Généralités

Sur les véhicules tous terrains de la série 463 est installé le pont AV de la version ALO/3 C-1,3.

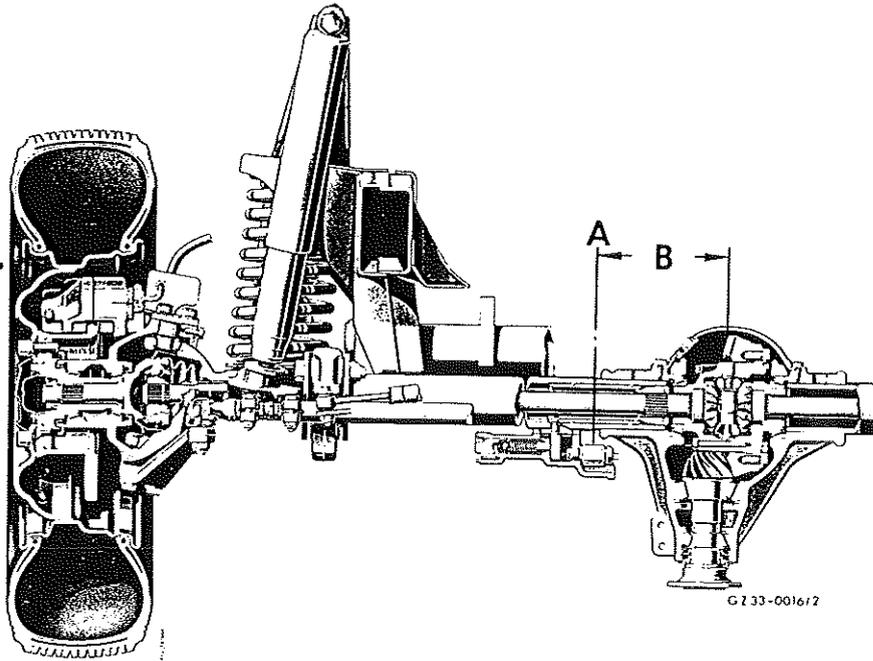
De série, le pont est installé avec une voie de 1425 mm.

Le plan de symétrie du corps de pont est décalé de 190 mm vers la droite.

En présence de la version spéciale 021 007, voie large, la voie est élargie de 50 mm.

Nota: Pour les voies, voir le groupe 40

En version spéciale 020 304, des têtes de rotule chromées sont livrables sur le pont AV.

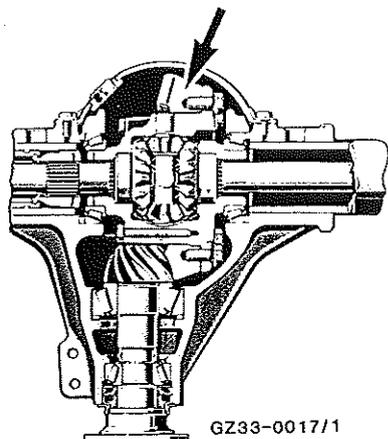


A = Plan de symétrie du pont

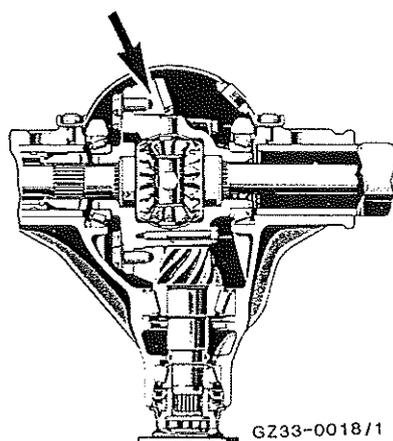
B = 190 mm

Corps de pont

De par la boîte de transfert à 3 arbres "VG 150" au lieu de la boîte de transfert à 2 arbres, la couronne dentée dans le corps de pont est disposée sur le côté droit, précédemment à gauche. Cela inverse le sens de rotation dans le différentiel.



Disposition de la couronne dentée
(nouvelle version)



Disposition de la couronne dentée
(version précédente)

Roulements de roue

Les arbres à cardan homocinétiques installés sont d'une version renforcée.

Le carter de joint à cardan et le palier de moyeu avec l'étanchement ont été adaptés en conséquence.

Les roulements à rouleaux coniques dans le carter de joint à cardan et dans les moyeux de roue ont été agrandis.

Nouvelle version

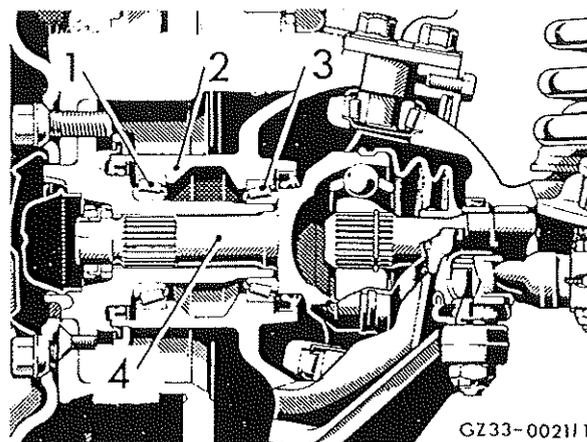
Roulement à rouleaux coniques extérieur
55 Ø x 90 Ø x 23 mm

Roulement à rouleaux coniques intérieur
50 Ø x 80 Ø x 20 mm

Version précédente

Roulement à rouleaux coniques extérieur
46 Ø x 75 Ø x 18 mm

Roulement à rouleaux coniques intérieur
41 Ø x 68 Ø x 17 mm



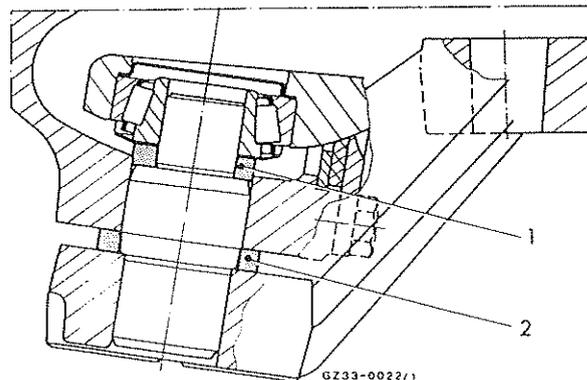
- | | |
|---|---|
| 1 Roulement à rouleaux coniques extérieur | 3 Roulement à rouleaux coniques intérieur |
| 2 Carter de joint à cardan | 4 Joint à cardan homocinétique |

Logement de fusée, en haut

Pour mesurer, ajouter deux rondelles d'ajustement (n° de pièce 000988 019002) de 1 mm chacune sur l'axe de pivot de fusée.

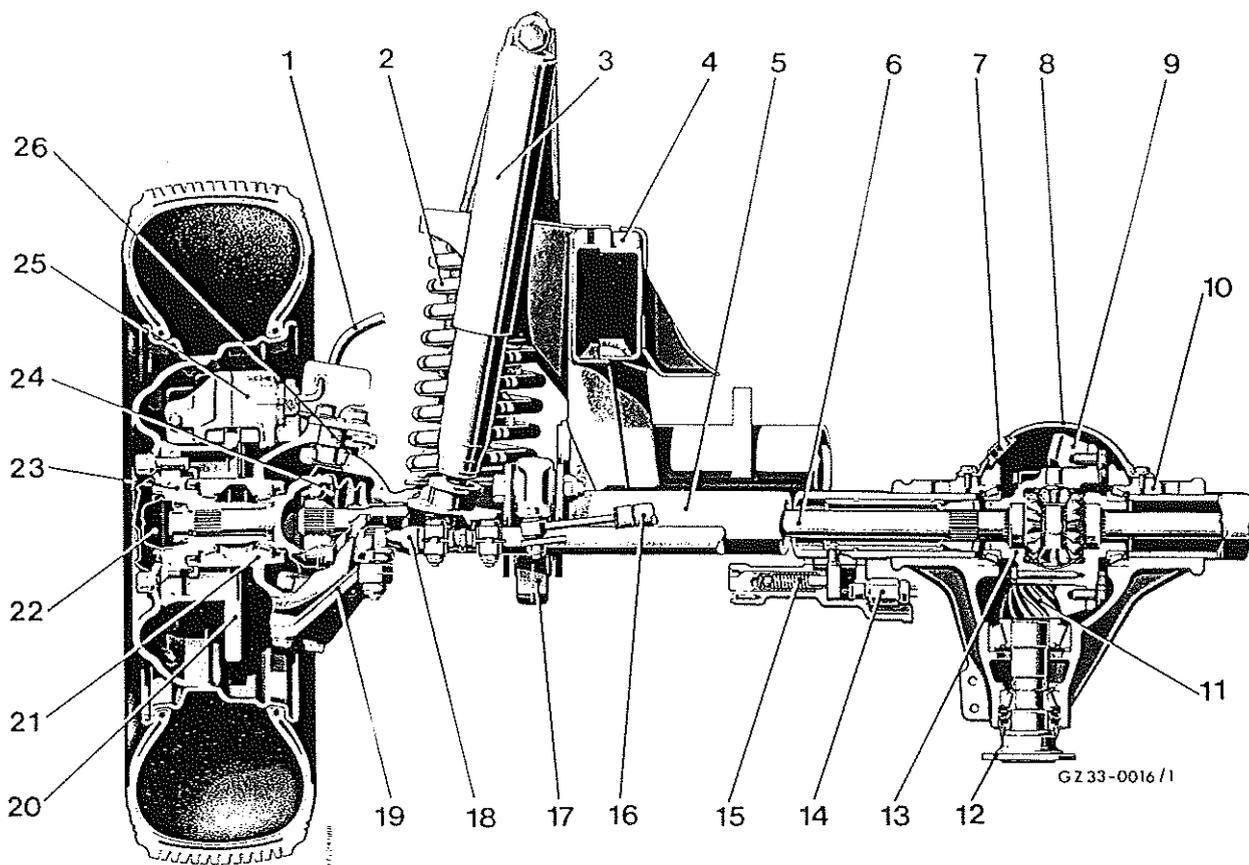
Logement de fusée, en bas

dans les derniers 5 mm, l'axe inférieur de pivot de fusée a un ajustement à serrage dans le carter de joint à cardan. Donc, pour mesurer les rondelles nécessaires, il faut mettre en place une bague entretoise de 6 mm entre la bague intérieure de roulement et l'axe de pivot de fusée, à l'intérieur, et une bague entretoise de 4 mm entre le levier de fusée et le carter de joint à cardan, à l'extérieur.



- 1 Bague entretoise 29,5 Ø x 19,5 Ø x 6 ± 0,01
- 2 Bague entretoise 40,0 Ø x 30,5 Ø x 4 ± 0,01
(A réaliser à l'atelier) Dimensions en mm

Vue en coupe



AL 0/3 CS - 1,3

- | | | | |
|----|----------------------------|----|---|
| 1 | Conduites de freinage | 14 | Contact pour la lampe témoin |
| 2 | Ressort hélicoïdal | 15 | Cylindre récepteur de blocage de différentiel |
| 3 | Amortisseur | 16 | Amortisseur de direction |
| 4 | Cadre de châssis | 17 | Bras oscillant longitudinal |
| 5 | Trompette | 18 | Barre d'accouplement |
| 6 | Demi-arbre de roue | 19 | Levier d'accouplement de fusée |
| 7 | Vis de remplissage d'huile | 20 | Disque de frein |
| 8 | Couvercle de différentiel | 21 | Carter de joint à cardan et de pivot de fusée |
| 9 | Couronne dentée | 22 | Capuchon d'étanchéité à la graisse |
| 10 | Corps de pont | 23 | Moyeu de roue |
| 11 | Pignon d'attaque | 24 | Joint à cardan homocinétique de l'arbre de roue |
| 12 | Bride d'entraînement | 25 | Etrier de frein (fixe) |
| 13 | Carter de différentiel | 26 | Axe de pivot de fusée |

Caractéristiques techniques
Rapports de démultiplication

Modèle de pont	Nombre des dents		Rapport de démultiplication i	Pose
	Couronne dentée	Pignon d'attaque		
730.305	37	7	5,286	Série
	37	9	4,111	SA 020428/09
	35	8	4,375	SA 020428/22
	34	7	4,857	SA 020428/08
	37	6	6,167	SA 020428/11
730.391	34	7	4,857	Série
	35	8	4,375	SA 020428/22

Ensemble pont – boîte de vitesses

Véhicule- Désignation commerciale	Version de boîte de vitesses		Rapport de pont i				
	5 rapports GL76/27K5	4 rapports automatique W4A 028	5,286	4,111	4,375	4,857	6,167
200 GE 4 x 4	o		o	x	x	x	x
230 GE 4 x 4	o	x	o	x	x	x	x
300 GE 4 x 4	o	x			x	o	
250 GD 4 x 4	o		o	x	x	x	x
300 GD 4 x 4	o	x	o	x	x	x	x

o Version standard
x Option

Capacité

Agent moteur (n° de feuille des prescriptions pour lubrifiants et ingrédients MB)	Classe de viscosité SAE	Capacité (l)
Huile boîtes et ponts (235)	80 W 90	1,1

Valeurs de réglage

Jeu de denture	mm	0,10 à 0,15
Frottement du pignon d'attaque avec le joint radial	Nm	2,5 à 3,0
Couple de friction lors de la rotation du différentiel complet	Nm	20,0 à 40,0
Jeu fonctionnel admissible des roulements de roue	mm	0,02 à 0,04
Précharge sur les axes de pivot de fusée	mm	0,3 ± 0,05
Distance d'entrée en action du blocage dans le cylindre récepteur	mm	8 à 10
Ecart de concentricité total au niveau de la bride de l'arbre de transmission	mm	< 0,07

Couples de serrage

Désignation	Filetage		Nm
Vis de fixation des roues	Jante acier	M 14 x 1,5 – 10.9	190
	Jante alliage		140
Barre de direction sur levier d'accouplement de fusée	M 16 x 1,5		120 à 140
Stabilisateur sur console	M 12	8.8	70
Amortisseur sur pont AV	M 14 x 1,5 – 8.8		70
Bras oscillant transversal sur cadre de châssis	M 16 x 1,5 – 8.8		210
Bras oscillant longitudinal sur cadre de châssis	M 16 x 1,5 – 8.8		130
Porte-joint sur carter de joint à cardan	M 8	8.8	20 à 25
Console d'amortisseur de direction sur corps de pont ou barre d'accouplement ¹⁾	M 10	8.8	45 à 50
	M 8	8.8	23 à 27
Couvercle sur corps de pont	M 8	10.9	60 à 70
Chapeau de palier sur corps de pont	M 10	10.9	65 à 75
Couvercle sur boîtier de différentiel	M 8	10.9	40 à 45
Levier de commande sur axe de fourchette	M 10 x 1,25		20 à 25
Vérin de sélection sur trompette	M 8	8.8	22 à 25
Contact à poussoir sur vérin de sélection	M 18 x 1,5		95 à 105
Couronne dentée sur boîtier de différentiel	M 12 x 1 – 12.9		170 à 190
Axe de pivot de fusée sur carter de joint à cardan	M 14 x 1,5 – 12.9		170 à 190
Levier de fusée ou levier d'accouplement de fusée sur carter de joint à cardan	M 14 x 1,5 – 12.9		250 à 280
Barre d'accouplement sur levier d'accouplement de fusée	M 16 x 1,5 – ²⁾		120 à 140
Etrier de frein sur carter de joint à cardan	M 14 x 1,5 – 10.9		190 à 220
	M 16 x 1,5 – 10.9		250 à 280
Arbre de transmission sur bride	M 8 x 1,0		35

1) Serrer l'amortisseur de direction à 20° de braquage à gauche.

2) Ecou bas (dureté 04 2)

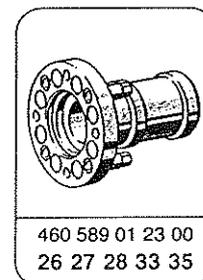
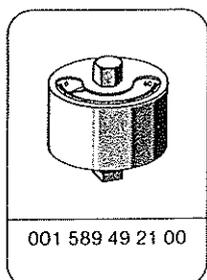
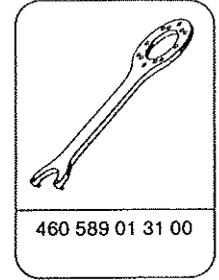
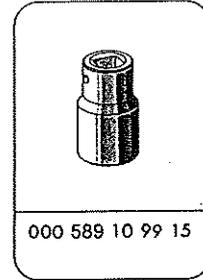
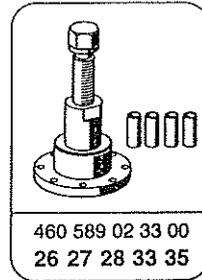
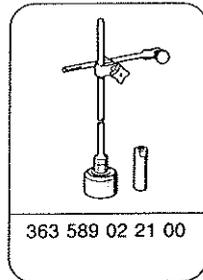
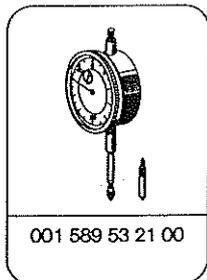
Valeurs de contrôle

Ecart de concentricité total au niveau de la bride	mm	< 0,07
--	----	--------

Couples de serrage

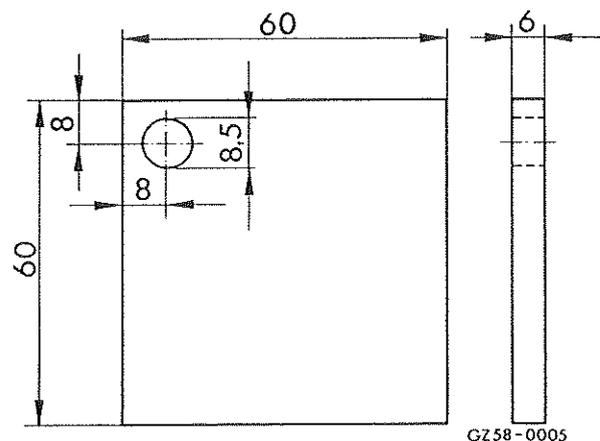
Désignation	Nm
Bride sur arbre de transmission	35

Outillage spécial 



Outil à réaliser à l'atelier

Plaque de base pour chevalet de mesure



Matériau: St 37-2

Matériel d'usage

Désignation	N° de pièce
Pâte à joints: Omnifit FD 10	002 989 00 20
Lubrifiant: graisse à usages multiples	du commerce

Contrôle

Nota: Effectuer ce contrôle en cas de réclamations pour mouvement de nutation aux brides.

- 1 Désaccoupler l'arbre de transmission et monter la bride de mesure.

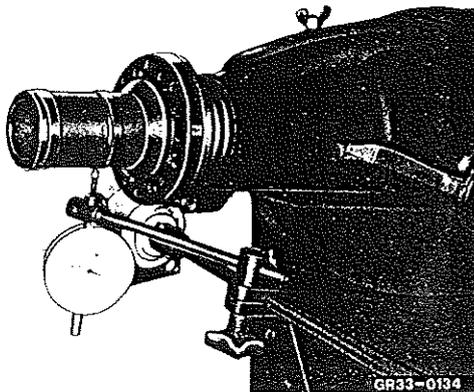
 460 589 01 23 00

- 2 Monter le comparateur et le support sur le carter de boîte de vitesses.

 001 589 53 21 00
363 589 02 21 00

Nota: Pour fixer le comparateur et le support, on peut utiliser la plaque de base (à réaliser à l'atelier).

- 3 Vérifier que l'écart de concentricité total à la surface de mesure avant est $< 0,07$ mm.



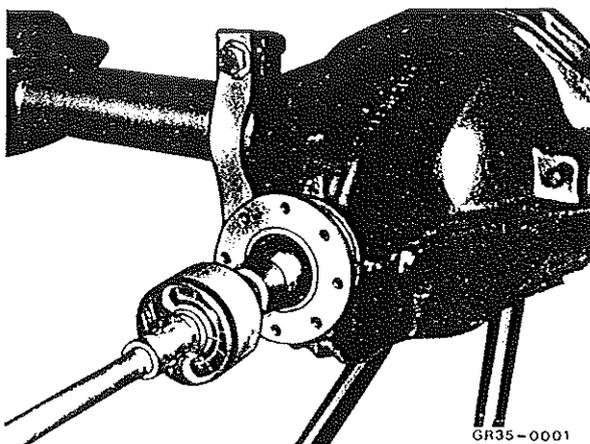
- 4 Si la dimension n'est pas atteinte, déposer la bride à l'aide de la clé de maintien et de l'extracteur.

 460 589 01 31 00
460 589 02 33 00

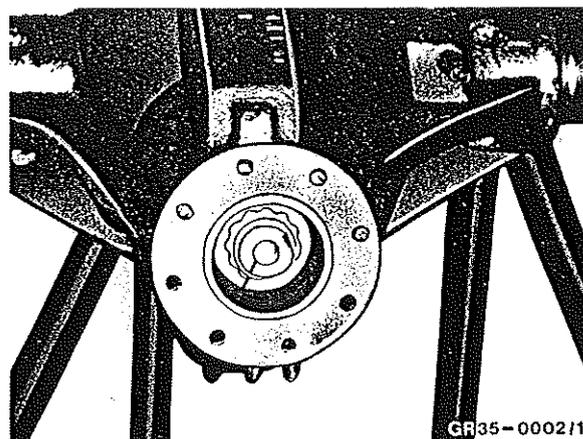
Démontage

- 5 Avant chaque démontage de la bride et des bagues d'étanchéité, mesurer le couple de friction du pont complet (sans les roues) au niveau de la bride à l'aide des outils spéciaux. Noter le couple de friction mesuré.

 000 589 10 99 15
001 589 49 21 00

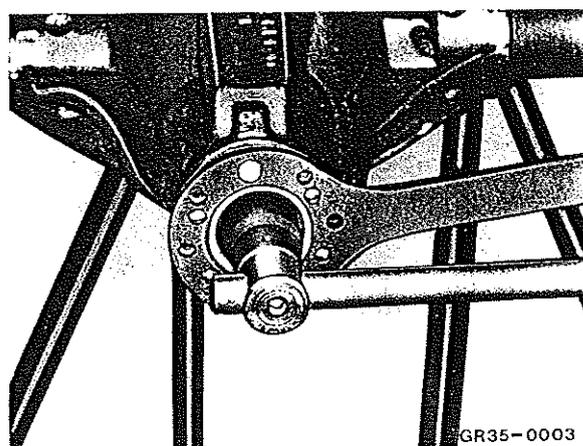


6 Repérer l'écrou par rapport au pignon d'attaque.



7 Déposer l'écrou.

 000 589 10 99 15
460 589 01 31 00

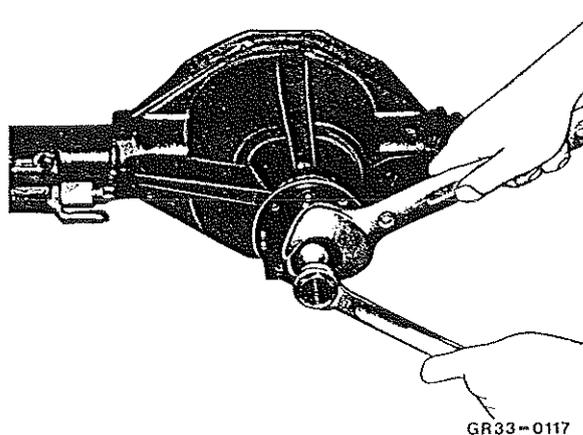


8 Arracher la bride.

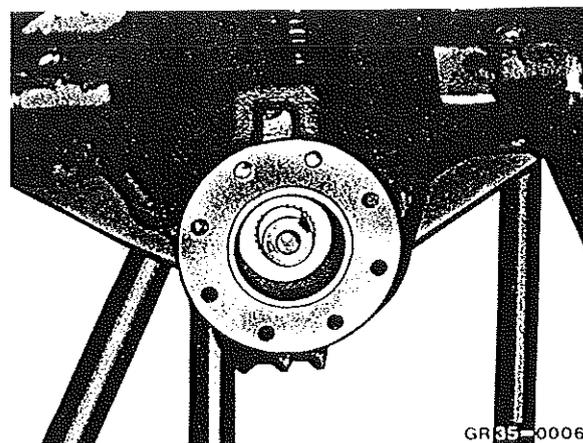
 460 589 02 33 00

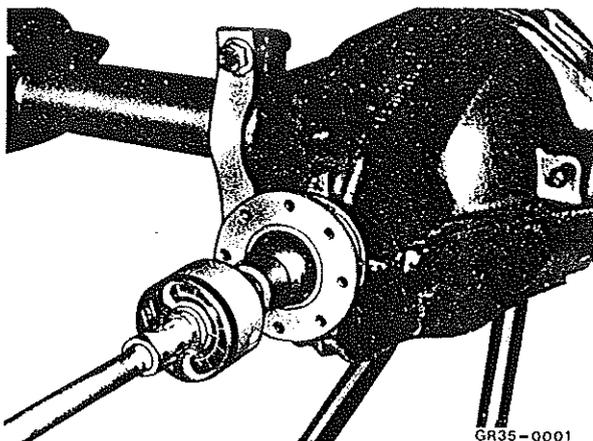
Nota: Ne jamais déposer la bride à coups de marteau.
Cela endommagerait les roulements.

9 Contrôler la bride pour endommagement et rayures.



10 Reposer la bride.

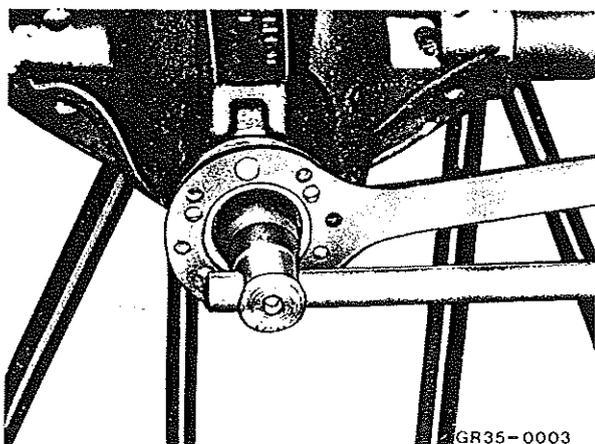




11 Visser l'écrou déposé jusqu'au repère.

12 Mesurer le couple de friction.

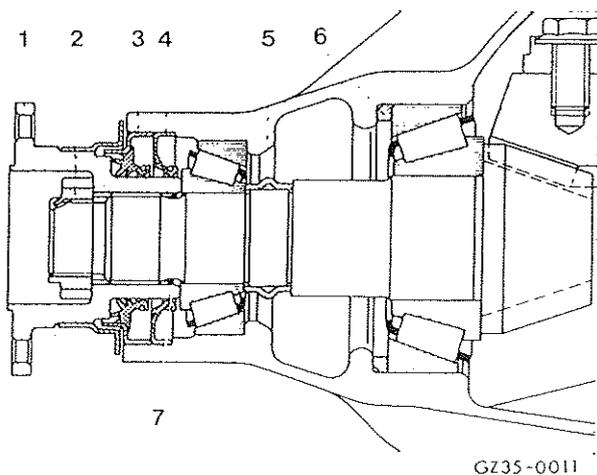
 000 589 10 99 15
001 589 49 21 00



13 Déposer l'écrou.

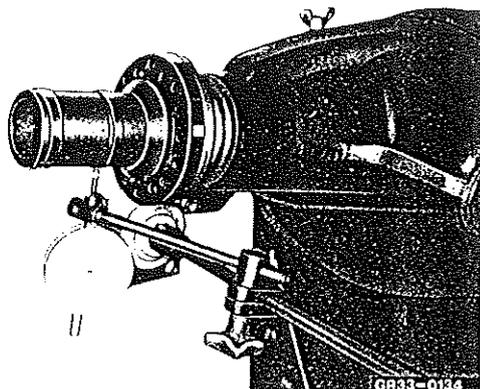
14 Reposer l'écrou neuf. En serrant alternativement l'écrou et en mesurant le couple de friction, approcher lentement le couple de friction mesuré à l'alinéa 12. Le couple de friction devant être réglé doit dépasser la valeur mesurée à l'alinéa 12 de 0,5 Nm.

 000 589 10 99 15
460 589 01 31 00



Nota: Si on a trop serré l'écrou, la bague déformable est trop tassée. Pour cette raison, il faut alors déposer le pignon d'attaque, remplacer la bague déformable et régler le pignon d'attaque à nouveau.

- 1 Bride
- 2 Ecrou
- 3 Joint radial
- 4 Joint radial
- 5 Bague déformable
- 6 Rondelle entretoise
- 7 Joint torique



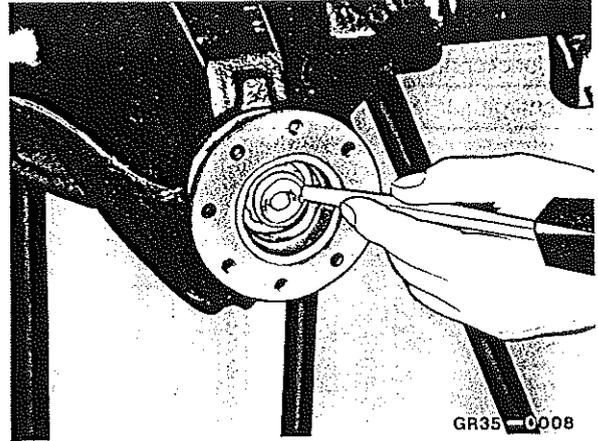
15 Contrôler l'écart de concentricité sur la bride au moyen de l'outil spécial.

Ecart de concentricité total < 0,07 mm

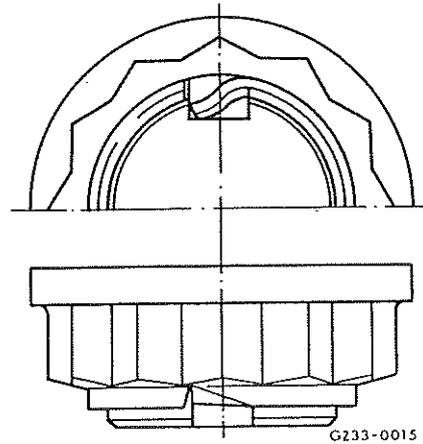
 001 589 53 21 00
363 589 02 21 00
460 589 01 23 00

Nota: Si dimension 0,07 mm est dépassée, déposer la bride, la reposer tournée de 120° et répéter la mesure. Ce processus d'"adaptation" doit être répété au max. 2 fois. Si cette méthode ne permet toujours pas d'atteindre la valeur de consigne, la bride doit être remplacée.

16 Freiner l'écrou.



Nota : Cisailer la collerette de freinage de l'écrou dans la direction de l'axe et enfoncer la patte cisailée dans le fond de la gorge de sorte que cette patte porte contre le flanc gauche de la gorge de freinage.

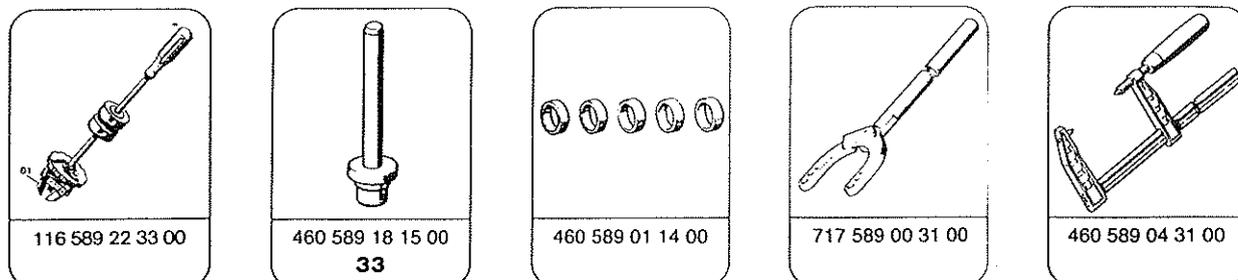


33 Réglage du logement de fusée

Valeurs de réglage

Jeu fonctionnel admissible des roulements de roue	mm	0,02 à 0,04
Précharge sur les axes de pivot de fusée	mm	0,3 ± 0,05

Outillage spécial



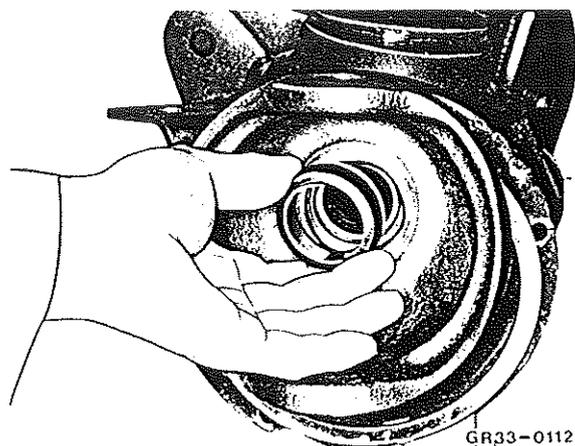
Matériel d'usage

Désignation	N° de pièce
Lubrifiant: graisse à usages multiples	du commerce

Nota: Le réglage n'est nécessaire que si le carter de pont, le carter de joint à cardan, l'axe de pivot de fusée ou le palier de l'axe de pivot de fusée ont été remplacés, ou encore si les rondelles de compensation ont été permutées.

Le réglage doit être effectué avec un demi-arbre de pont neuf.

Poser le demi-arbre de pont dans le carter de joint à cardan et le serrer à bloc avec l'écrou à encoches.



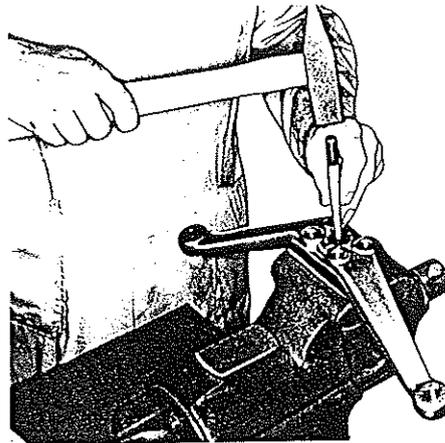
Réglage du logement de fusée

1 Mettre en place dans la trompette la bague-guide correspondante de l'outil spécial.

 460 589 01 14 00

Nota: La bague-guide doit glisser sans jeu sur la bague de portée du demi-arbre de pont.

33/616 2 Centrer le levier d'accouplement de fusée ou le couvercle supérieur de palier d'un coup de pointeau.



GR33-0113

33/617 3 Reposer des roulements à rouleaux coniques neufs avec des bagues Nilos.

33/618 4 Reposer le carter de joint à cardan avec le demi-arbre de pont; reposer les axes de pivot de fusée supérieur et inférieur sans les douilles de serrage et les rondelles entretoises.

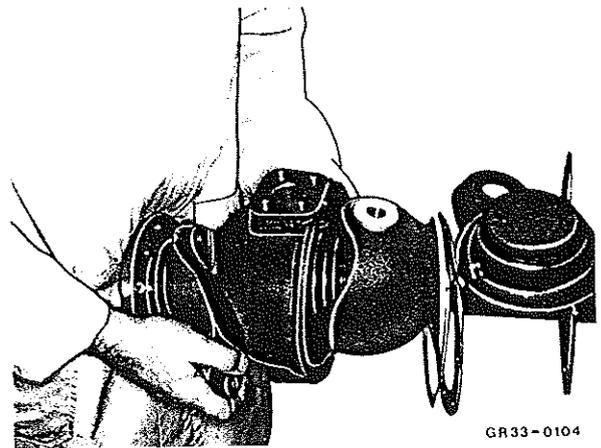
33H207 Nota:

Logement supérieur de fusée

Pour la mesure, ajouter deux rondelles d'ajustement (n° de pièce 000988 019002) de 1 mm chacune sur l'axe de pivot de fusée.

Logement inférieur de fusée

L'axe inférieur de pivot de fusée a sur les derniers 5 mm un ajustement à serrage dans le carter de joint à cardan. Pour mesurer les rondelles à mettre en place, intercaler donc une bague entretoise de 6 mm entre la bague intérieure de roulement et l'intérieur de l'axe de pivot de fusée, et une bague entretoise de 4 mm entre le levier de fusée et l'extérieur du carter de joint à cardan. (Bagues entretoises à réaliser à l'atelier)



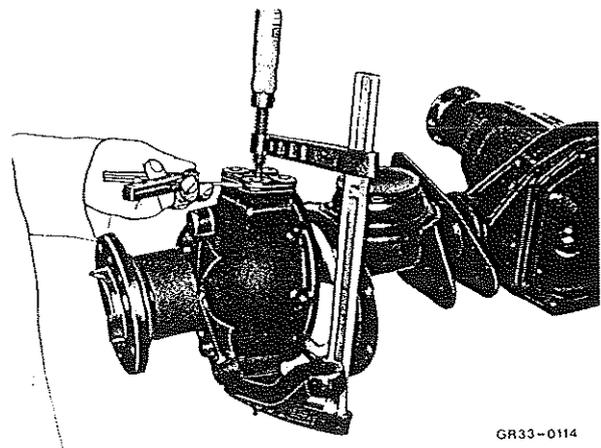
GR33-0104

33/420 5 Comprimer l'axe de pivot de fusée et le levier d'accouplement de fusée jusqu'à annulation du jeu dans le logement de fusée.

S 460 589 04 31 00

33H075 Nota: Avant la mesure, déplacer le carter de joint à cardan dans un sens et dans l'autre, de sorte que le logement de palier se tasse.

33/1015 6 Avec une jauge d'épaisseur, déterminer la distance entre le carter de joint à cardan et l'axe de pivot de fusée, resp. le levier d'accouplement de fusée et la bague entretoise (de 4 mm); noter la valeur.

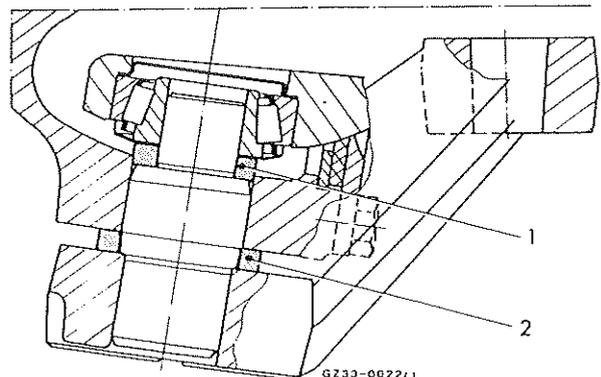


GR33-0114

33H208 Nota: Pour obtenir la précharge de roulement spécifiée, de 0,30 mm, il faut ajouter 0,15 mm.

Exemple:

	en haut	en bas	
	2,00 mm	2,00 mm	Rondelles (en haut) bague entretoise 6-4 mm (en bas)
-	1,30 mm	1,10 mm	Largeur de la fente, mesurée avec la jauge d'épaisseur
+	0,15 mm	0,15 mm	Précharge
=	0,85 mm	1,05 mm	Rondelles de compensation nécessaires



G733-0022/1

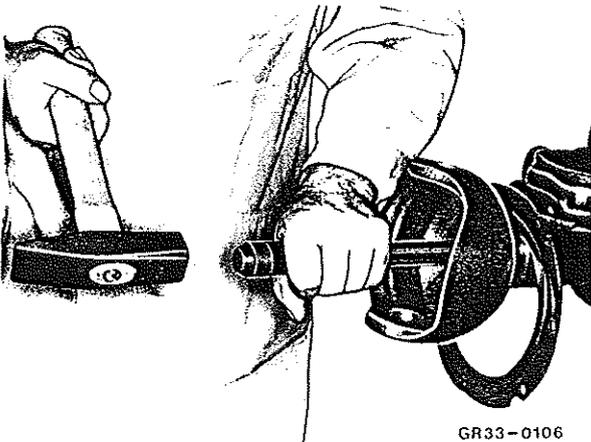


GR33-0112

7 Déposer le carter de joint à cardan avec le demi-arbre de pont.

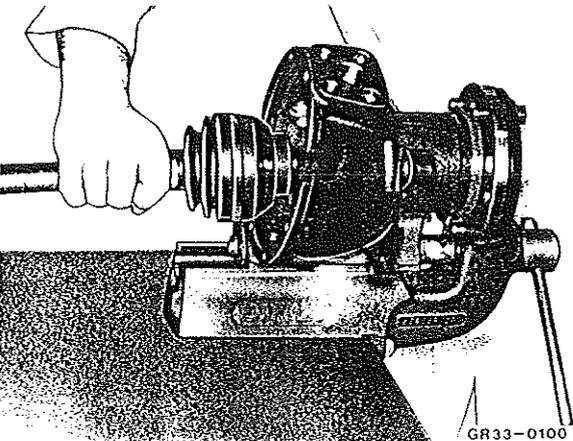
8 Déposer la bague-guide.

 460 589 01 14 00



GR33-0106

9 Enduire le joint radial neuf de lubrifiant et l'enfoncer à fleur (enfoncé au max. de 0,3 mm).



GR33-0100

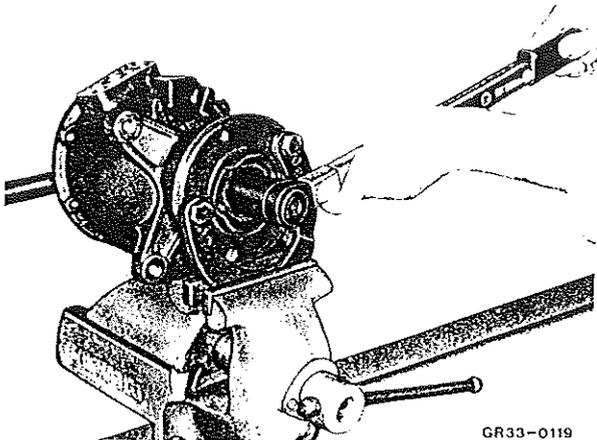
10 Serrer le carter de joint à cardan à l'étau.

 717 589 00 31 00

11 Déposer le demi-arbre de pont installé pour la mesure, reposer l'arbre déposé précédemment.

Régler le jeu fonctionnel des roulements de roue

Nota: Utiliser systématiquement des écrous à encoches et des tôles-freins neufs.



GR33-0119

12 Graisser l'écrou à encoches intérieur au niveau du plan d'appui sur le moyeu de roue avec le lubrifiant et, tout en tournant le carter de joint à cardan, serrer l'écrou à 200 Nm. (tassement et orientation des rouleaux du roulement).

Desserrer l'écrou à encoches intérieur et l'appliquer à nouveau. (Annulation du jeu de roulement)

Desserrer l'écrou à encoches intérieur d'1/8 de tour, mettre en place la tôle-frein.

 460 589 00 07 00
717 589 00 31 00

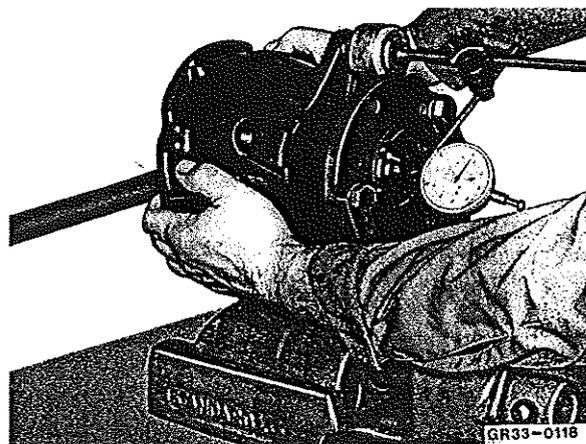
13 Polir l'écrou à encoches extérieur sur la surface de contact avec la tôle-frein. Graisser l'écrou à encoches avec le lubrifiant et le serrer à 170 à 210 Nm.

 460 589 00 07 00
717 589 00 31 00



GR33-0094

14 Contrôler le jeu fonctionnel des roulements de roue.

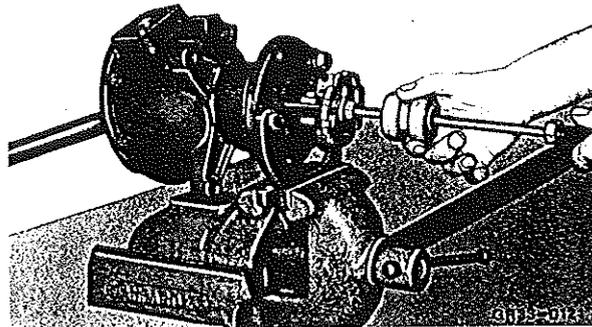


GR33-0118

15 Freiner l'écrou à encoches extérieur.

16 Remplir le capuchon à graisse de lubrifiant et le reposer.

 116 589 22 33 00



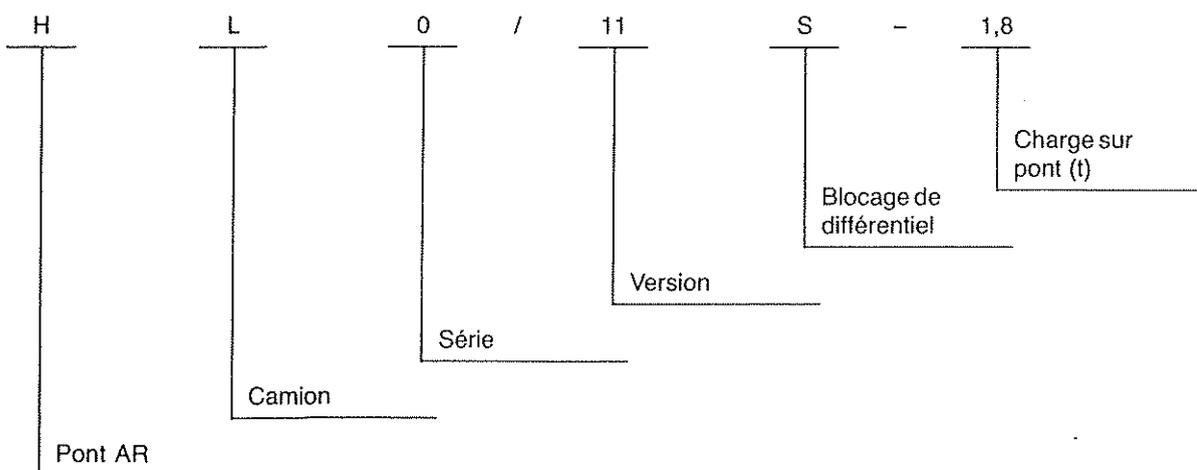
Pont AR

Modèles équipés

Châssis		Pont AR				
Modèle	Désignation commerciale	Modèle	Désignation commerciale	Frein	Version	Pose
463.200 .220 .221	200 GE 4 x 4 ¹⁾	741.505	HL 0 / 11 S – 1,8 / 5,286	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série
		741.506	HL 0 / 11 S – 1,8 / 5,286	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série
463.204 .224 .225	230 GE 4 x 4	741.505	HL 0 / 11 S – 1,8 / 5,286 HL 0 / 11 S – 1,8 / 4,857	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série SA 020428/05
		741.506	HL 0 / 11 S – 1,8 / 5,286	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série
463.207 .227 .228	300 GE 4 x 4	741.110	HL 0 / 11 S – 1,8 / 4,857 HL 0 / 11 S – 1,8 / 4,375	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série SA 020428/13
		741.114	HL 0 / 11 S – 1,8 / 4,857	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série
463.304 .315 .324 .325	250 GD 4 x 4	741.505	HL 0 / 11 S – 1,8 / 5,286 HL 0 / 11 S – 1,8 / 6,167	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série SA 020428/01
		741.506	HL 0 / 11 S – 1,8 / 5,286	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série
463.307 .327 .328	300 GD 4 x 4	741.505	HL 0 / 11 S – 1,8 / 5,286 HL 0 / 11 S – 1,8 / 4,111 HL 0 / 11 S – 1,8 / 4,375 HL 0 / 11 S – 1,8 / 4,857	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série SA 020428/20 SA 020428/13 SA 020428/05
		741.506	HL 0 / 11 S – 1,8 / 5,286	Freins à tambour	avec blocage de différentiel	Série

1) Modèle spécifique d'un pays déterminé par ex. Italie
SA = Version spéciale

Code de désignation commerciale



Généralités

Sur les véhicules tous terrains de la série 463 est installé le pont AR de la version HLO/11 S-1,8.

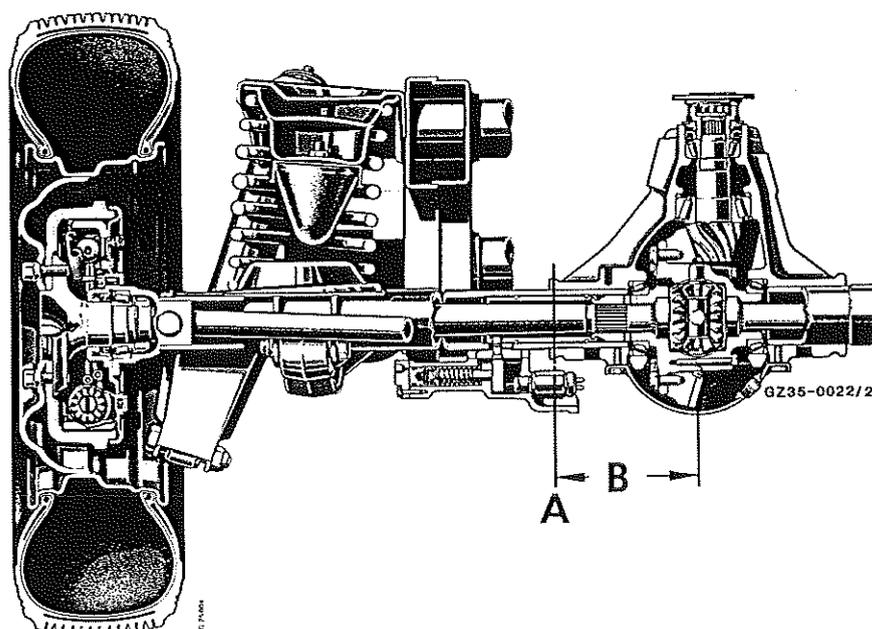
En présence de la version spéciale 020454, voie large, la voie est augmentée de 50 mm.

Le pont est installé de série avec une voie de 1425 mm.

Nota: Pour les largeurs de voie, voir le groupe 40

Le plan de symétrie du corps de pont est décalé vers la droite de

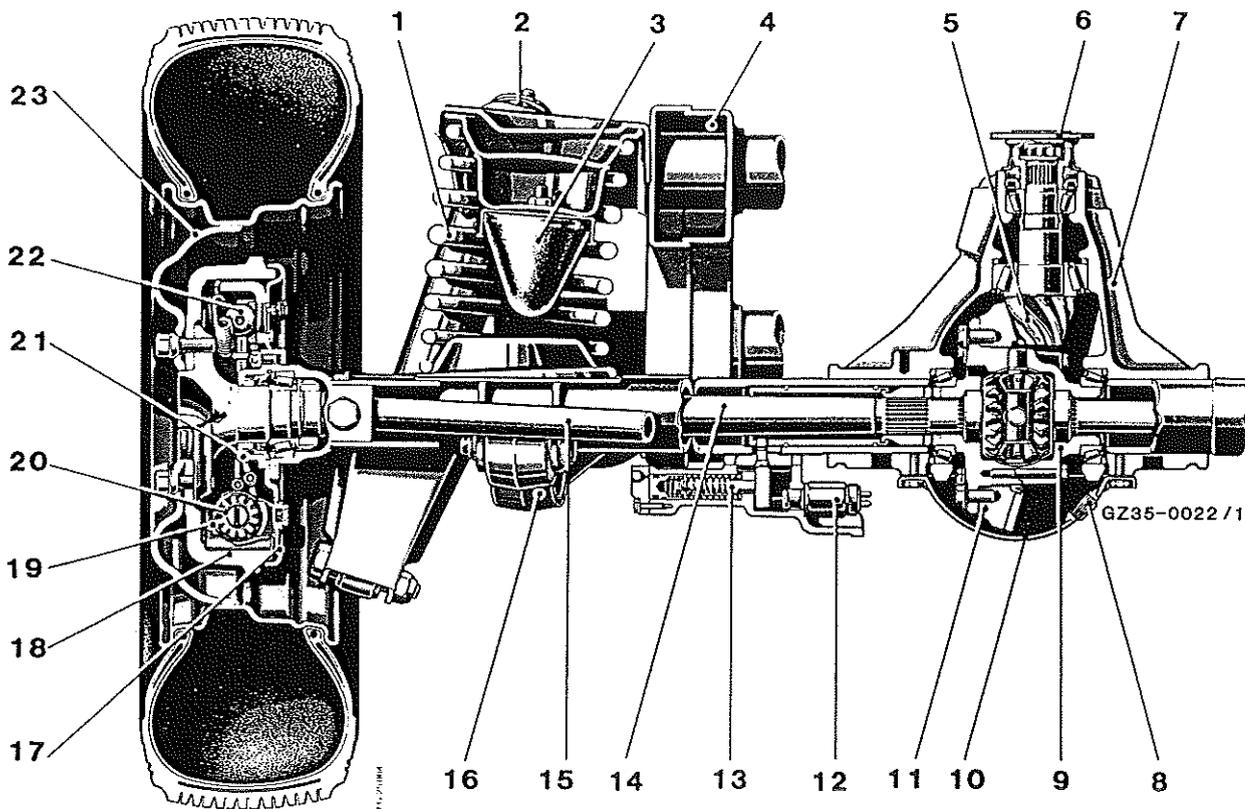
100 mm avec la voie de 1425 mm
125 mm avec la voie de 1475 mm



A = Milieu du pont

B = 100 mm

Vue en coupe



HL 0/11 S - 1,8

- 1 Ressort hélicoïdal
- 2 Amortisseur
- 3 Ressort auxiliaire de caoutchouc
- 4 Cadre de châssis
- 5 Pignon d'attaque
- 6 Bride d'entraînement
- 7 Corps de pont
- 8 Bouchon fileté de remplissage d'huile
- 9 Boîtier de différentiel
- 10 Couvercle de différentiel
- 11 Couronne dentée
- 12 Contact pour lampe témoin

- 13 Cylindre récepteur de blocage de différentiel
- 14 Arbre primaire
- 15 Bras oscillant transversal *barre panhard*
- 16 Bras oscillant longitudinal *Tirant de pont*
- 17 Plateau de frein
- 18 Tambour de frein
- 19 Segment de frein
- 20 Dispositif automatique de rattrapage d'usure du frein
- 21 Couvercle de palier de trompette
- 22 Cylindre de frein de roue
- 23 Roue-disque

Caractéristiques techniques
Rapports de démultiplication

Modèle de pont	Nombre des dents		Rapport de démultiplication i	Pose
	Couronne dentée	Pignon d'attaque		
741.110 .114	34	7	4,857	Série
.110	35	8	4,375	SA 020428/05
741.505 .506	37	7	5,286	Série
.505	37	9	4,111	SA 020428/20
	35	8	4,375	SA 020428/13
	34	7	4,857	SA 020428/05
	37	6	6,167	SA 020428/01

Ensemble pont-transmission

Véhicule- Désignation commerciale	Version de boîte de vitesses		Rapport de pont i				
	5 rapports GL76/27/K-5	4 rapports automatique W4A 028	5,286	4,111	4,375	4,857	6,167
200 GE 4 x 4	o		o	x	x	x	x
230 GE 4 x 4	o	x	o	x	x	x	x
300 GE 4 x 4	o	x			x	o	
250 GD 4 x 4	o		o	x	x	x	x
300 GD 4 x 4	o	x	o	x	x	x	x

o Version de série
x Option

Capacité

Agent moteur (n° de feuille des prescriptions pour lubrifiants et ingrédients MB)	Classe de viscosité SAE	Capacité (l)
Huile boîtes et ponts (235)	80 W 90	1,8

Valeurs de réglage

Jeu de denture	mm	0,10 à 0,15
Frottement du pignon d'attaque avec le joint radial	Nm	2,5 à 3,0
Couple de friction lors de la rotation du différentiel complet	Nm	20,0 à 40,0
Distance d'entrée en action du blocage de différentiel dans le cylindre récepteur	mm	8,0 à 10,0
Jeu latéral du demi-arbre de pont AR (état neuf)	mm	0,15 à 0,25 ¹⁾
Ecart de concentricité total au niveau de la bride de l'arbre de transmission	mm	< 0,07

1) max. 0,5 mm au bout d'un long kilométrage

Couples de serrage

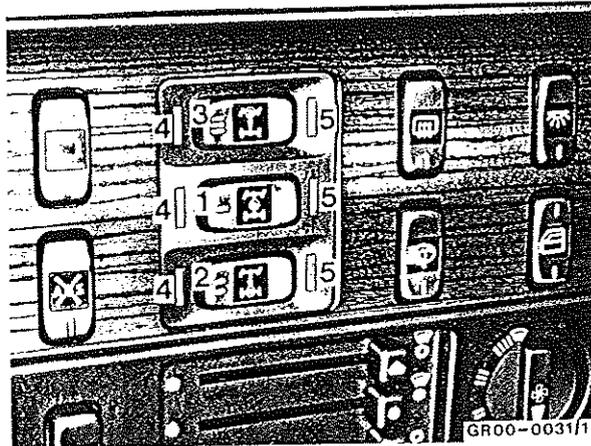
Désignation	Filetage	Nm
Vis de fixation de roue	Jante acier	190
	Jante alliage	140
Couvercle sur corps de pont	M 8 10.9	60 à 70
Couvercle sur boîtier de différentiel	M 8 10.9	40 à 45
Chapeau de palier sur corps de pont	M 10 10.9	65 à 75
Couronne dentée sur boîtier de différentiel	M 12 x 1,0 – 12.9	170 à 190
Ecrou à encoches sur demi-arbre de pont AR	M 45 x 3,0	300 à 350
Couvercle de palier sur support de trompette	M 10 x 12	77 à 88
Levier de commande sur axe de fourchette, blocage de différentiel	M 10 x 1,25	20 à 25
Vérin de sélection sur trompette	M 8 – 8.8	22 à 25
Contact à poussoir sur vérin de sélection	M 18 x 1,5	95 à 105
Amortisseur sur pont AR	M 16 x 1,5 – 8.8	100
Bras oscillant transversal sur le cadre de châssis <i>barre Panhard</i>	M 16 x 1,5 – 8.8	210
Bras oscillant transversal sur pont AR	M 16 x 1,5 – 8.8	210
Bras oscillant longitudinal sur cadre de châssis <i>Tirant de pont</i>	M 16 x 1,5 – 8.8	130
Bras oscillant longitudinal sur pont AR	M 16 x 1,5 – 8.8	210
Arbre de transmission sur bride	M 8 x 1,0	35

Description du fonctionnement – blocage de différentiel

Généralités

Le blocage des différentiels dans la boîte de transfert et les ponts AV et AR est activé par l'intermédiaire de 3 commutateurs électriques à touche. Ceux-ci sont harmonisés aux autres organes de commande et disposés sur la console médiane sous le tableau de bord.

Pour la distinction des différents commutateurs à touche, ils sont dotés de symboles gravés.



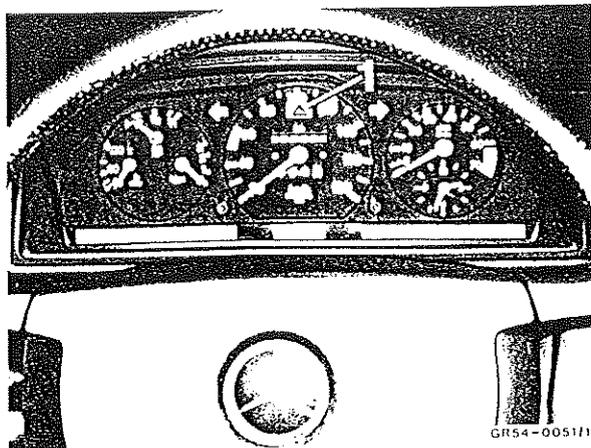
Commutateurs à touche – commandes de blocage

- 1 Commutateur à touche – boîte de transfert, blocage de différentiel entre-ponts
- 2 Commutateur à touche – blocage de différentiel du pont AR
- 3 Commutateur à touche – blocage de différentiel du pont AV
- 4 Témoin lumineux d'enclenchement (jaune)
- 5 Témoin lumineux de fonctionnement (rouge)

La particularité est que les différents blocage ne peuvent être actionnés, en fonction des conditions d'utilisation, que l'un après l'autre dans un ordre logique bien déterminé. D'abord, seul peut être enclenché le blocage du différentiel entre-ponts dans la boîte de transfert; ensuite, le différentiel du pont AR peut être bloqué en plus. En dernier, on peut enclencher le blocage de différentiel du pont AV.

Un dispositif électrique de verrouillage réciproque des commandes empêche toute erreur de maniement du blocage des différentiels.

Afin d'indiquer au conducteur le mode de conduite, quand on actionne le commutateur à touche pour le 1er blocage (boîte de transfert), le témoin connu de par le système 4 MATIC, ASR et ASD s'allume dans le combine d'instruments.



1 Lampe témoin

Le déclenchement des différents blocages s'effectue aussi dans un ordre déterminé.

Si par ex. le blocage du pont AR est déclenché, le blocage du pont AV est déclenché lui aussi.

Si le blocage du différentiel entre-ponts dans la boîte de transfert est déclenché, alors, il y a aussi déblocage des ponts AV et AR.

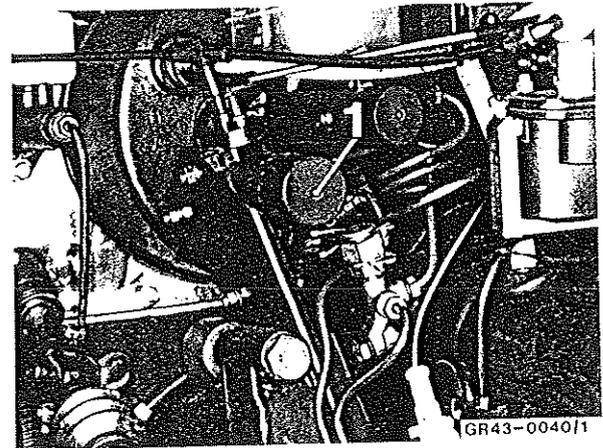
En même temps, la lampe témoin dans le combiné d'instruments s'éteint.

Nota: Le déblocage ne s'effectue qu'après l'extinction du témoin lumineux rouge de fonctionnement à côté du commutateur à touche.

La fonction de blocage est conçue de telle sorte qu'après l'arrêt du moteur avec les blocages enclenchés, ceux-ci restent activés env. 30 s, puis se déclenchent automatiquement par l'intermédiaire d'un relais temporisé.

Véhicules avec moteurs M 102/103

Sur les véhicules à moteurs M 102/103, pour l'actionnement du blocage de différentiel, une pompe à vide supplémentaire est installée dans le compartiment moteur.



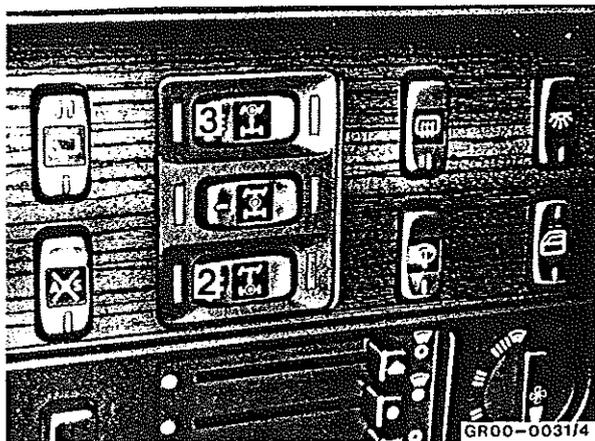
1 Pompe à vide

Ponts AV et AR

Par actionnement des commutateurs à touche au tableau de bord pour le pont AR ou le pont AV, les valves d'inversion des ponts correspondants sont actionnées électriquement.

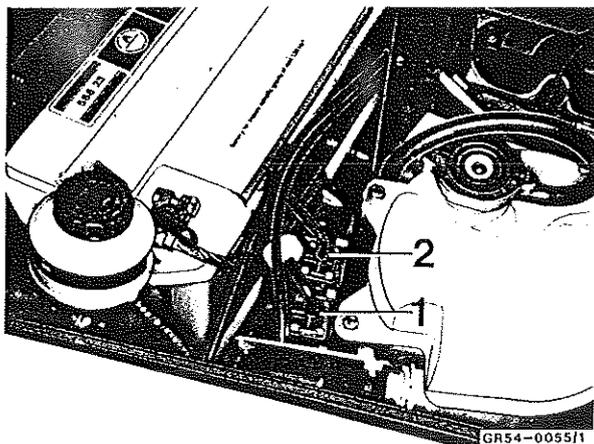
Nota:

Avant l'actionnement des commutateurs à touche des ponts AR et AV, le commutateur à touche pour la boîte de transfert doit avoir été actionné.



Commutateurs à touche – commande de blocage

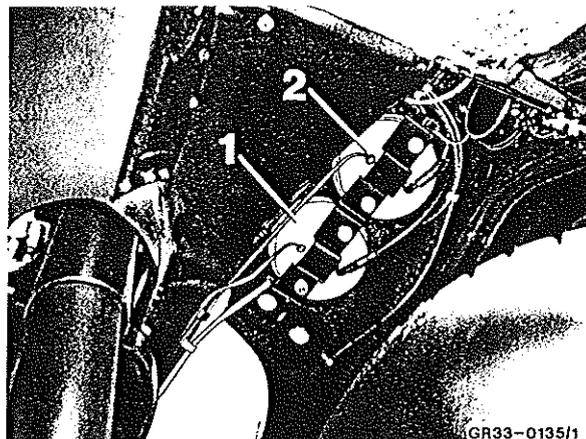
- 2 Commutateur à touche – blocage de différentiel du pont AR
- 3 Commutateur à touche – blocage de différentiel du pont AV



Valves d'inversion

- 1 Pont AR
- 2 Pont AV

Par l'actionnement des valves d'inversion, du vide accède par l'intermédiaire du raccord d'aspiration (env. 0,4 bar) à l'unité de transformation de pression. (Valve hydropneumatique)



Unité de transformation de pression (passage de roue droit)

- 1 Pont AR
- 2 Pont AV

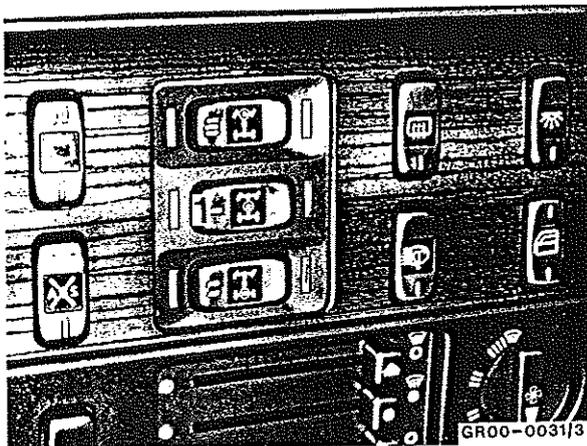
Dans l'unité de transformation de pression, le piston hydraulique est déplacé vers le bas par un diaphragme, à la suite de quoi du liquide de frein accède avec une pression d'env. 15 bar dans le cylindre récepteur du pont AR ou AV.

(Schéma hydraulique du blocage de différentiel, voir page 176)

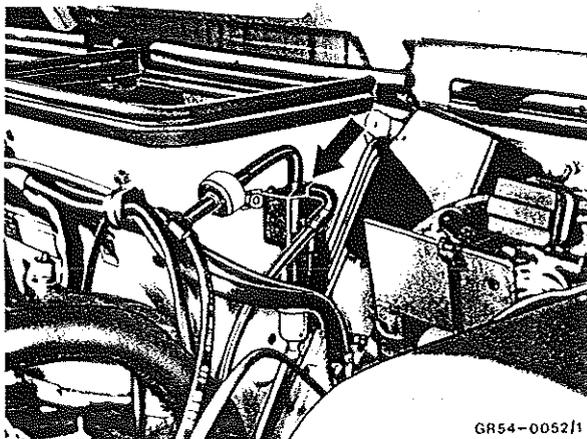
Boîte de transfert

Par l'actionnement du commutateur électrique à touche pour la boîte de transfert sur le tableau de bord, la valve d'inversion (installée dans le compartiment moteur, à gauche, à côté de la gaine d'air) est actionnée.

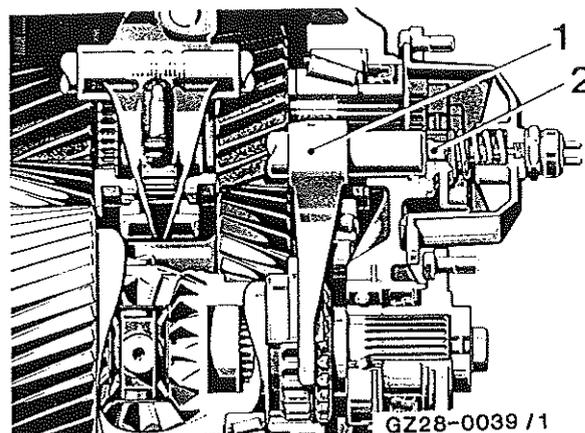
Celle-ci commande le blocage du différentiel entre-ponts par l'intermédiaire d'une fourchette de sélection actionnée par un vérin de sélection à dépression.



1 Commutateur à touche, blocage de différentiel entre-ponts dans la boîte de transfert



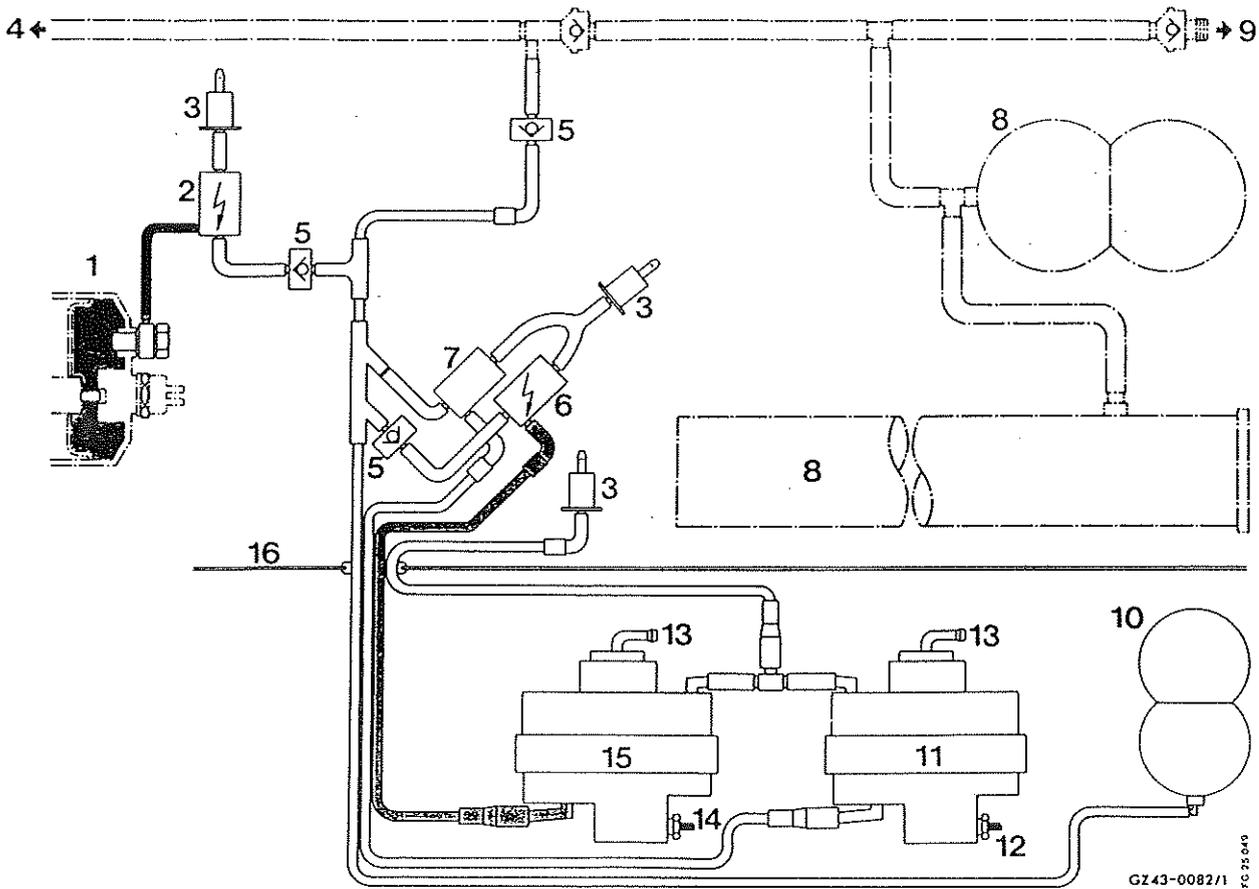
Valve d'inversion – blocage de différentiel entre ponts dans la boîte de transfert



Blocage de différentiel entre-ponts dans la boîte de transfert

- 1 Fourchette de sélection
- 2 Vérin de sélection à dépression

Schéma



Excité

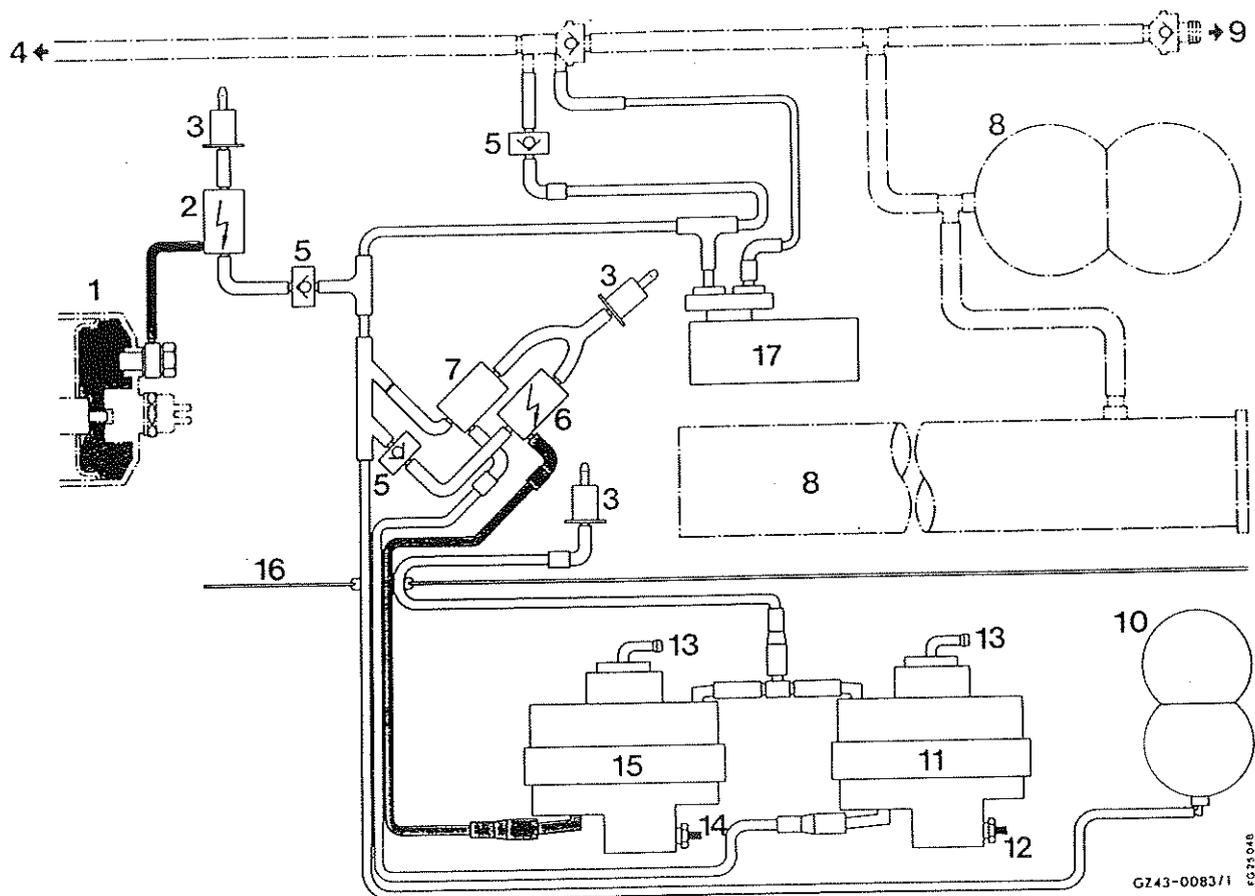
- Pression de commande
- Pression d'alimentation
- Pression hydraulique

Blocage de différentiel – système pneumatique (Boîte de transfert et pont AR bloqués)

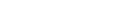
Véhicules à moteur diesel

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Boîte de transfert | 9 | Vers servofrein |
| 2 | Valve d'inversion électrique, boîte de transfert | 10 | Réservoir à dépression, blocage de différentiel, capacité 0,4 l |
| 3 | Filtre interchangeable | 11 | Unité de transformation de pression, pont AV |
| 4 | vers pompe à vide, moteur | 12 | Raccordement hydraulique vers pont AV |
| 5 | Valve antiretour | 13 | Vers réservoir, système hydraulique |
| 6 | Valve d'inversion électrique, pont AR | 14 | Raccordement hydraulique pont AR |
| 7 | Valve d'inversion électrique, pont AV | 15 | Unité de transformation de pression, pont AR |
| 8 | Réservoir à dépression (frein)
Capacité:
Tube transversal du cadre de châssis 4,4 Ltr.
Réservoir 1,8 Ltr. | 16 | Passage de roue droit |

Schéma



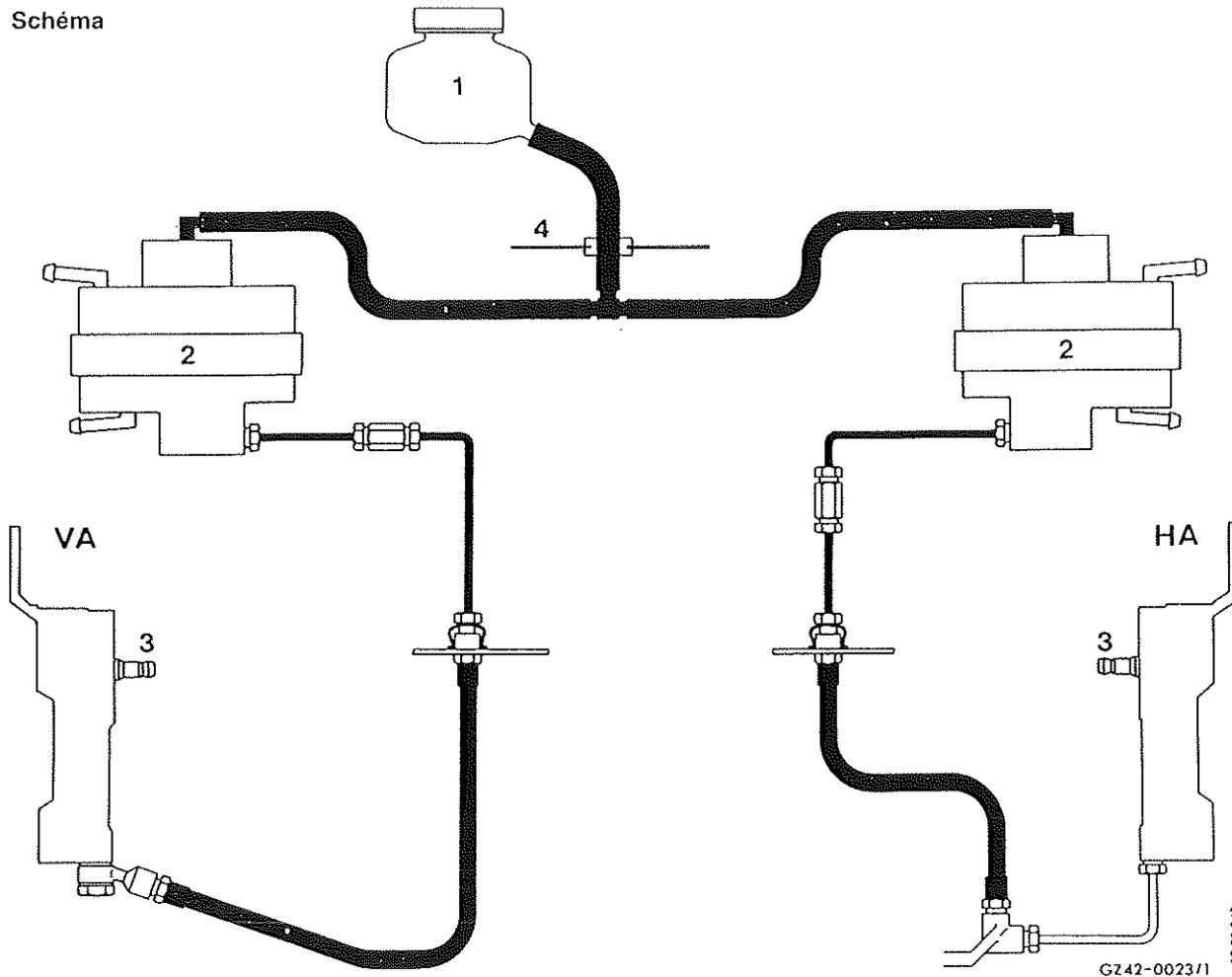
Excité

-  Pression de commande
 Pression d'alimentation
 Pression hydraulique

Blocage de différentiel – système pneumatique (Boîte de transfert et pont AR bloqués)
Véhicules à essence

1	Boîte de transfert	9	Vers servofrein
2	Valve d'inversion électrique, boîte de transfert	10	Réservoir à dépression, blocage des différentiels, capacité 0,4 l
3	Filtre interchangeable	11	Unité de transformation de pression, pont AV
4	Vers tubulure d'admission, moteur	12	Raccordement hydraulique pont AV
5	Valve antiretour	13	Vers réservoir, système hydraulique
6	Valve d'inversion électrique, pont AR	14	Raccordement hydraulique pont AR
7	Valve d'inversion électrique, pont AV	15	Unité de transformation de pression, pont AR
8	Réservoir à dépression (frein)	16	Passage de roue droit
Sommaire:		17	Pompe à vide additionnelle
	Tube transversal du cadre de châssis		4,4 Ltr.
	Réservoir		1,8 Ltr.

Schéma



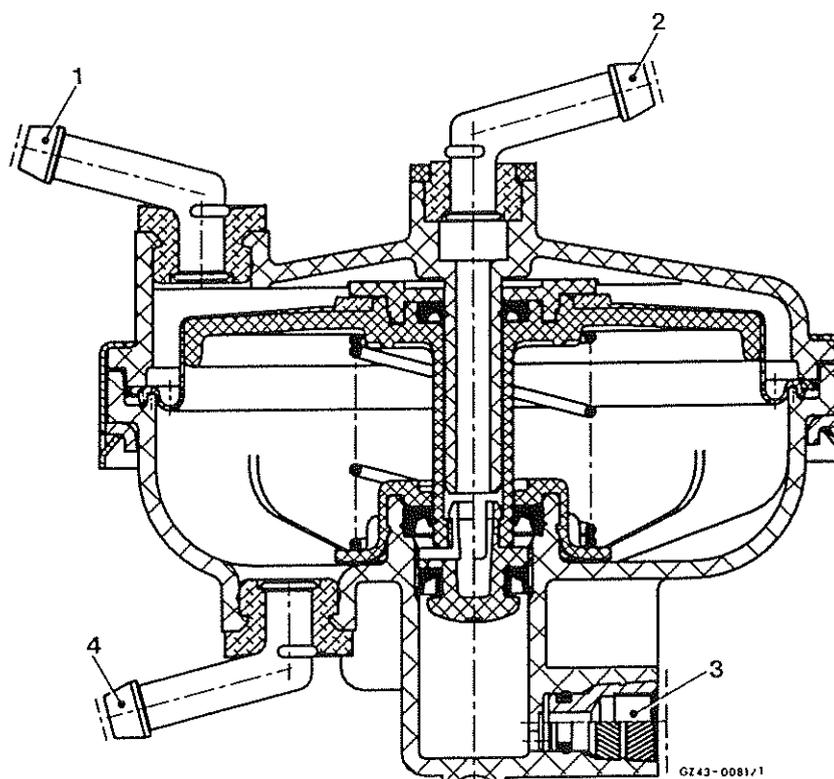
GZ42-0023/1
FG 25 047

- Alimentation
- Huile hydraulique vers cylindre récepteur

Blocage des différentiels, système hydraulique

- | | | | |
|---|---|----|----------------------------|
| 1 | Réservoir | 4 | Passage de roue droit |
| 2 | Unité de transformation de pression | VA | Vérin hydraulique, pont AV |
| 3 | Cylindre récepteur, blocage de différentiel | HA | Vérin hydraulique, pont AR |

Vue en coupe



Unité de transformation de pression (Systèmes pneumatique et hydraulique)

- 1 Echappement
- 2 Vers réservoir de liquide de frein (système hydraulique)
- 3 Vers actionnement blocage
- 4 Raccord d'aspiration (dépression)

Roues et pneus

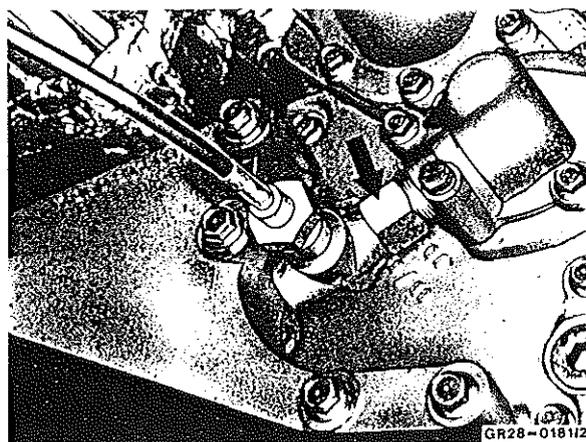
Généralités

De série, les véhicules de la série 463 sont équipés de roues-disques de la taille 6 J x 16 H2 avec des pneus 205 R 16.

Si l'on monte ultérieurement des pneus d'une autre des tailles agréées, l'engrenage à renvoi d'angle de la commande du tachymètre sur la boîte de transfert doit être remplacé.

Sur l'engrenage à renvoi d'angle sont poinçonnés le n° de pièce Mercedes-Benz et le rapport de démultiplication.

Les tailles de pneu et de roue-disque agréées au choix sont indiquées dans le tableau sur les tailles de pneu et de roue-disque.



Engrenage à renvoi d'angle (monté sur la boîte de transfert)

Affectation – engrenages à renvoi d'angle

Pneus/rapport de démultiplication pont-engrenage à renvoi d'angle

Taille de pneu	Rapport de pont i					Rapport de démultiplication engrenage à renvoi d'angle i	Mercedes-Benz N° de pièce
	4,111	4,375	4,857	5,286	6,167		
	Rapport de démultiplication engrenage à renvoi d'angle						
205 R 16	0,789 : 1	0,833 : 1	0,928 : 1	1,000 : 1	1,176 : 1	0,736 : 1	001 542 19 30
215 R 16	0,761 : 1	0,809 : 1	0,904 : 1	1,000 : 1	1,142 : 1	0,761 : 1	001 542 36 30
225/75 R 16						0,789 : 1	000 542 86 30
255/75 R 15	0,761 : 1	0,809 : 1	0,894 : 1	0,961 : 1	1,142 : 1	0,809 : 1	002 542 46 30
7,00 R 16	0,736 : 1	0,761 : 1	0,857 : 1	0,928 : 1	1,100 : 1	0,833 : 1	002 542 03 30
7,50 R 16	–	0,761 : 1	0,833 : 1	0,904 : 1	1,055 : 1	0,857 : 1	002 542 88 30
						0,894 : 1	002 542 90 30
						0,904 : 1	001 542 15 30
						0,928 : 1	001 542 58 30
						0,961 : 1	003 542 31 30
						1,000 : 1	000 542 06 30
						1,055 : 1	000 542 60 30
						1,100 : 1	000 542 13 30
						1,142 : 1	001 542 27 30
						1,176 : 1	001 542 20 30

Pneus

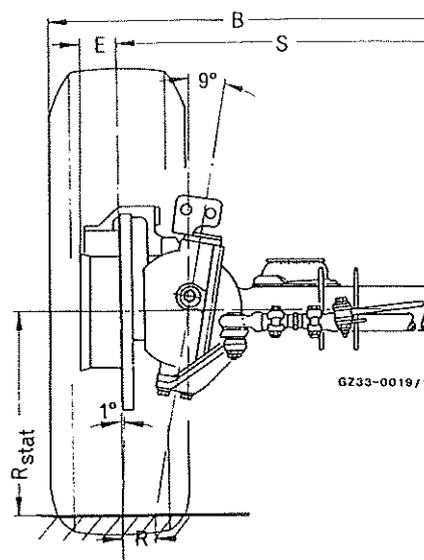
Dans la version spéciale "pneus large 255/75 R 15", afin de conserver le dégagement nécessaire pour l'angle de braquage, le véhicule doit être équipé du pont AV à voie de 1475 mm (série 1425 mm) et des ailes élargies.

Une voie de 1475 mm et les ailes élargies sont aussi nécessaires au pont AR.

Nota: La roue-disque 7 J x 15 H2 avec écuaneur de 63 mm n'est agréée que pour le type 463 (non pour les types 460/461).

Avec la taille de pneu 255/75 R 15 et la roue-disque 7 J 15 x 15 H2 avec écuaneur de 63 mm, on atteint un rayon de pivotement de 40 mm. (Type 460 = 63 mm)

Plus le rayon de pivotement est petit, moins l'effet des forces extérieures, telles le balourd du pneu, l'inégalité des forces de freinage à gauche et à droite, les inégalités du revêtement de la chaussée etc., se fait sentir dans la direction.



- B = Largeur
- E = Ecuaneur
- R = Rayon de pivotement
- R stat = Rayon statique
- S = Voie

Caractéristiques techniques

Pneus (comparaison des types 460 / 461 / 463)

Châssis	Taille de pneu	Taille de roue-disque	Voie (S) mm	Rayon de pivotement (R) mm	Rayon statique (R stat) mm	Largeur totale (B) mm	Ecuaneur (E) mm
463	205 R 16	6 JK x 16 H2	1425	43	336	1653	63
	225/75 R 16		1425	41	338		
	7,00 R 16		1425	40	356		
	7,50 R 16		1425	37	369		
	255/75 R 15	7 J x 15 H2	1475	40	351	1750	
460	255/75 R 15	7 J x 15 H2	1477	63	347	1755	37
461	10 R 15 LT		1471	58	370	1768	
	7,00 R 16 C	5 1/2 JK 16 H2	1424	38	362	1649	63
	7,50 R 16		1423	36	371	1656	
	215 R 16 C		1424	42	341	1664	
	6,50 R 16		1424	39	354	1622	
	205 R 16		1425	43	334	1654	

Tailles de roues-disques et de pneu

Tailles de pneu	Pneu Fabricant	Roue-disque			Identification de pneu Load Index	Indice de vitesse Identification Speed Index
		Taille	Version Acier	Alumi- nium ²⁾		
205 R16 104 S XM+S 244 RTL ¹⁾	Michelin	6Jx16 H2	x	x	104	S
205 R16 M+S TL M 529 ¹⁾	Semperit		x	x	104	R
205 R16 Reinf. TL max. C 50 ¹⁾	Uniroyal		x	x	104	R
225/75 R16C monopoly T90 (M+S) ¹⁾	Uniroyal		x	x	113/110	S
225/75 R16C LM90 (M+S) ¹⁾	Continental		x	x	113/110	S
7,00 R16 XCL 113/112 N Tubetype ⁴⁾	Michelin		x	x	113/112	N
7,50 R16 XS 108/106 N Tubetype ⁴⁾	Michelin		x	x	108/106	N
225/75 R15 C 110/108N (104/102R) (M+S) TL Wrangler ¹⁾	Good Year	7J x 15 H2 ³⁾		x	110/108N 104/102R	R
255/75 R 15 XCH4 TL (M+S) ¹⁾	Michelin			x	104	S

1) au choix

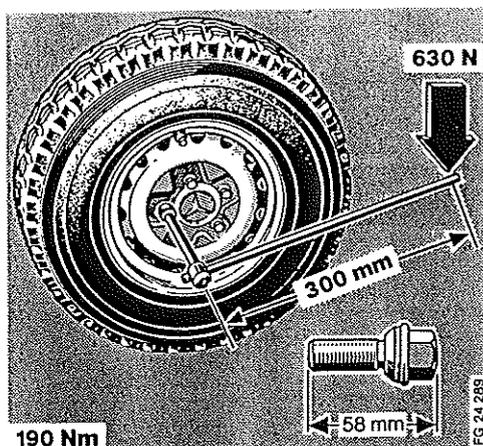
2) Option

3) Option valable seulement avec voie 1475 mm et aile élargie.

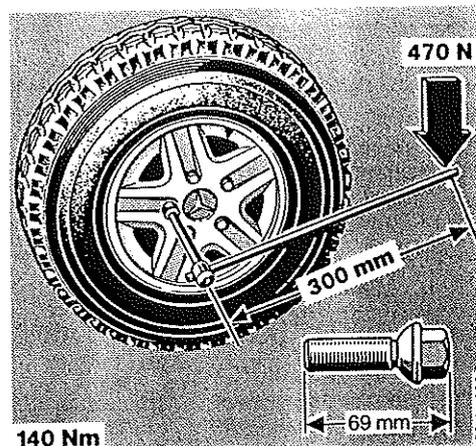
4) Non valable avec 300 GE

Couples de serrage

Désignation	Filetage	Nm
Vis de fixation de roue		
Roues-disques en tôle d'acier	M 14 x 1,5 – 10.9	190
Roues-disques en alliage léger	M 14 x 1,5 – 10.9	140



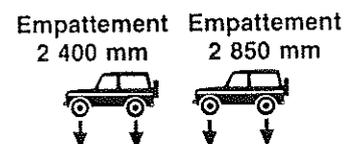
Roues-disques en tôle d'acier



Roues-disques en alliage léger

Pneus – tableau des pressions de gonflage

Pneus froids
Pressions de gonflage en bar



Pneus	à km/h	Etat de chargement	Pression de gonflage en bar			
			Empattement 2 400 mm		Empattement 2 850 mm	
205 R 16 Reinforced 104 R ou 104 S	171	Charge partielle	2,2	2,2	2,2	2,2
		Charge maximale	2,2	2,5	2,2	3,0
225/75 R 16 C LM 90 M+S Continental	180	Charge partielle	2,5	2,5	2,5	2,5
		Charge maximale	2,5	3,0	2,5	3,5
225/75 R 16 C monopoly T90 M+S Uniroyal	180	Charge partielle	2,5	2,5	2,5	2,5
		Charge maximale	2,5	3,0	2,5	3,5
255/75 R 15 104 S XCH 4 TL M+S Michelin	171	Charge partielle	2,2	2,2	2,2	2,2
		Charge maximale	2,2	2,5	2,2	3,0
255/75 R 15 C 110/108 N (104/102R) M+S TL Wrangler Goodyear	171	Charge partielle	2,5	2,5	2,5	2,5
		Charge maximale	2,5	3,0	2,5	3,5
7,00 R 16 XCL 113/112 N Tubetype Michelin	170	Charge partielle	2,5	2,5	2,5	3,0
		Charge maximale	2,5	3,5	2,5	4,0
7,50 R 16 XS 108/106 N Tubetype Michelin	160	Charge partielle	2,5	2,5	2,5	2,5
		Charge maximale	2,5	3,0	2,5	3,5

Attention!

La pression de gonflage varie de 0,1 bar par 10°C de température de l'air. Il faut en tenir compte lors des contrôles de pression effectués dans des locaux fermés, surtout en hiver.

Exemple:

Température ambiante = env. 20°C

Température extérieure = env. 0°C

Pression à régler = pression prescrite + 0,2 bar

Arbres de transmission

Modèles équipés

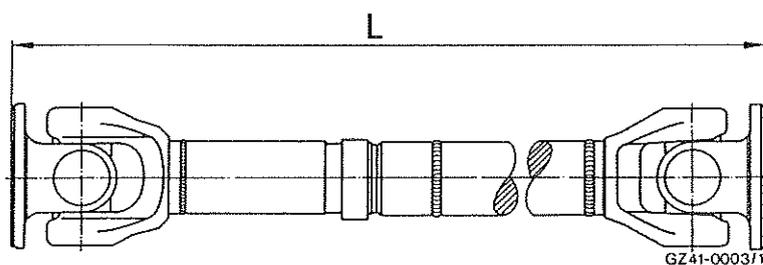
Disposition	N° de référence	Longueur L mm ¹⁾	Décalage des cardans
Arbre de transmission au pont AV	1	945 $\begin{smallmatrix} +1,5 \\ -2,5 \end{smallmatrix}$	50°
Arbre de transmission au pont AR	2	545 $\begin{smallmatrix} +1,5 \\ -2,5 \end{smallmatrix}$	110°
	2	990 $\begin{smallmatrix} +1,5_{2)} \\ -2,5 \end{smallmatrix}$	0°
Arbre de transmission à la boîte de vitesses	3	520 $\begin{smallmatrix} +1,5_{4)} \\ -2,5 \end{smallmatrix}$	90°
	3	440 $\begin{smallmatrix} +1,5_{3)} \\ -2,5 \end{smallmatrix}$	90°
Arbre de transmission à la boîte de vitesses automatique (version spéciale)	3	391 $\pm 2^1)$	90°
	3	306 $\pm 2^3)$	90°

1) Arbre de transmission rétracté

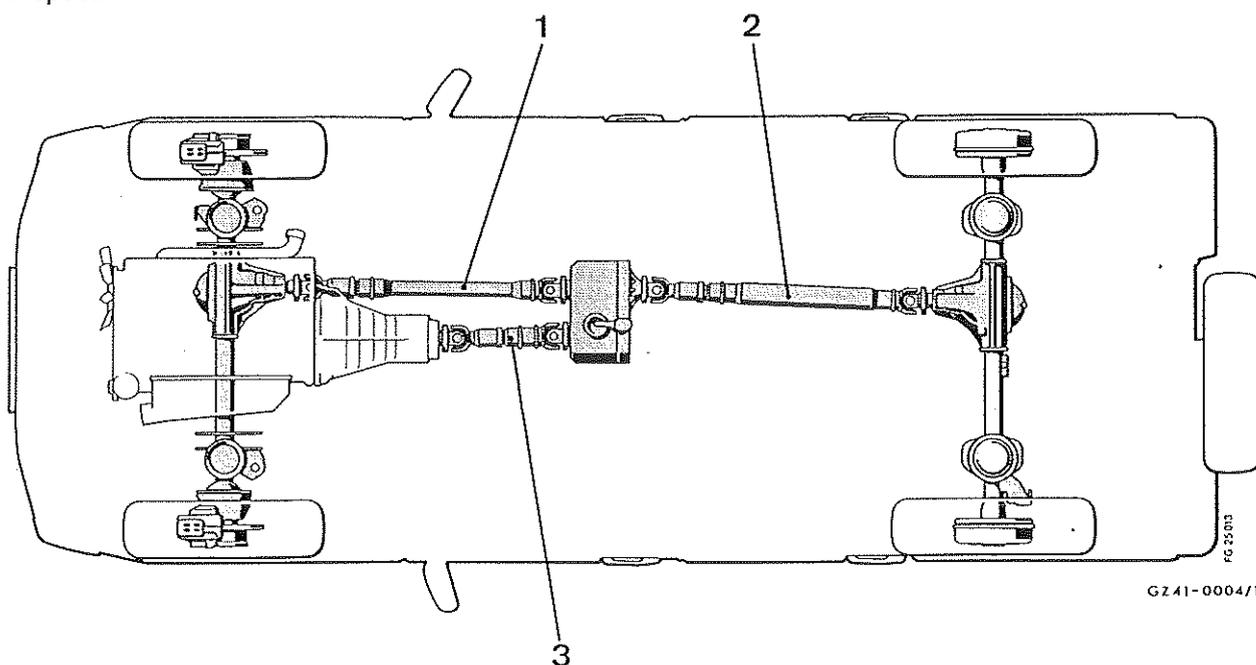
2) seulement pour empattement 2850 mm

3) seulement pour le type 300 GD/300 GE

4) seulement pour types 200 GE/230 GE



Disposition



1 Arbre de transmission au pont AV

2 Arbre de transmission au pont AR

3 Arbre de transmission à la boîte de vitesses/à la boîte de vitesses automatique

Généralités

Le haut niveau d'exigence dans le concept de la nouvelle chaîne cinématique se poursuit avec une **amélioration sensible du silence de fonctionnement** de l'ensemble du train des arbres de transmission.

Par des modifications de grande importance telle la réduction de l'angle de déviation des arbres de transmission atteignant 50%, la nouvelle fixation de la boîte de transfert, la réduction du balourd de tous les arbres de transmission, l'optimisation de tous les paliers de la carrosserie ainsi qu'une amélioration de l'isolation du plancher, on a contribué particulièrement à la conception "confort" de ces véhicules.

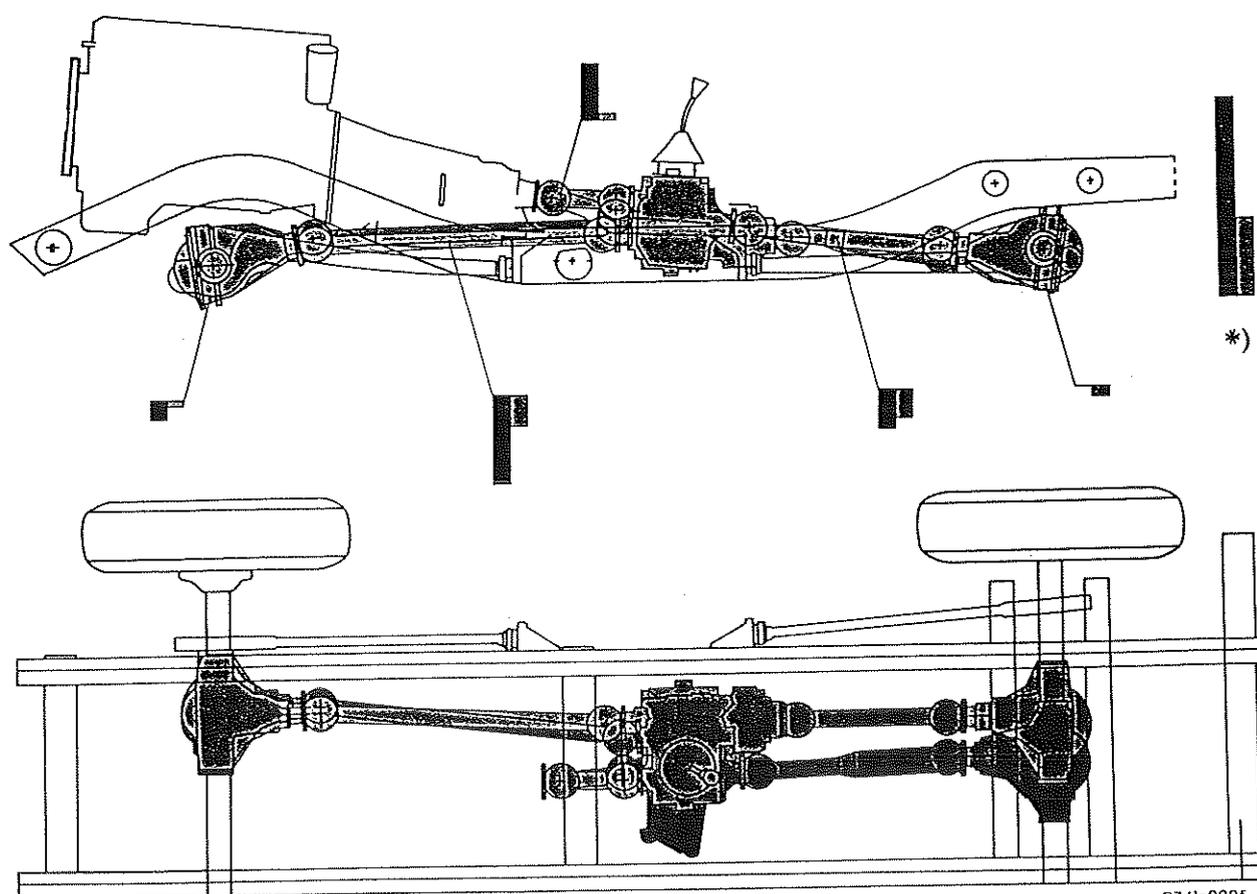
Par la pose de la nouvelle boîte de transfert (VG 150) le sens de rotation de l'arbre de transmission par rapport au pont AV a été inversé.

Nota:

Lors de la repose des arbres de transmission, observer les consignes suivantes:

Les pièces coulissantes des joints à cardan doivent être assemblées flèche sur flèche ou flèche sur graisseur.

Ne serrer les vis des brides qu'après avoir tourné l'arbre de transmission de telle sorte que le graisseur dans la pièce coulissante soit orienté vers le haut.



GZ41-0005

Disposition des arbres de transmission – comparaison des types 460/463

■ avec 2 arbres – boîte de transfert – type 460

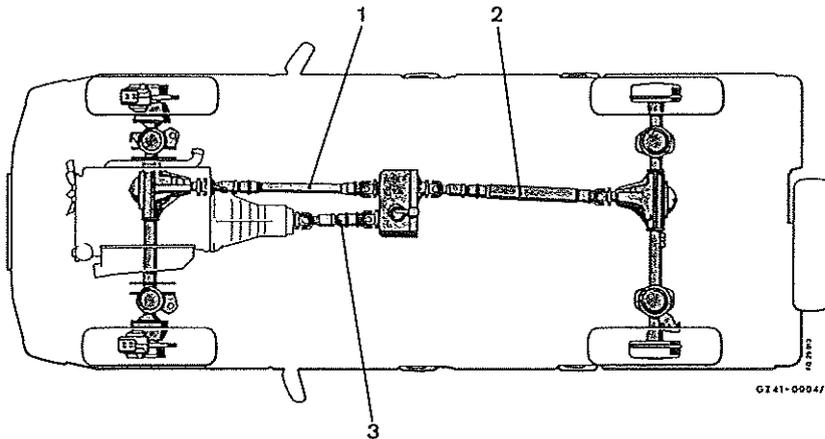
■ avec 3 arbres – boîte de transfert – type 463

*) Grandeur proportionnelle au confort de vibrations

41 Dépose et repose de l'arbre de transmission

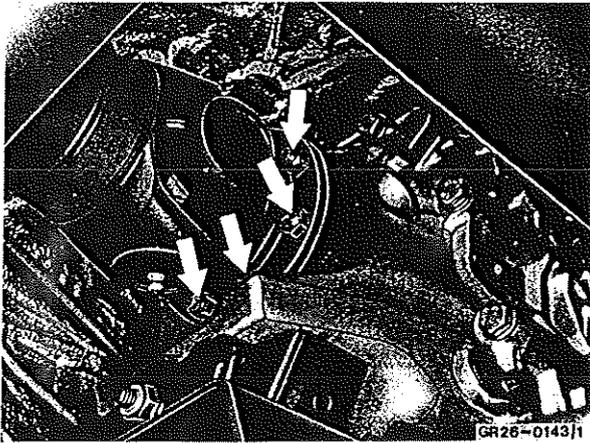
Couples de serrage

Désignation	Nm
Écrous de fixation de la bride d'arbre de transmission	
– sur la boîte de vitesses	35
– sur la boîte de transfert	35
– sur le pont AV	35
– sur le pont AR	35



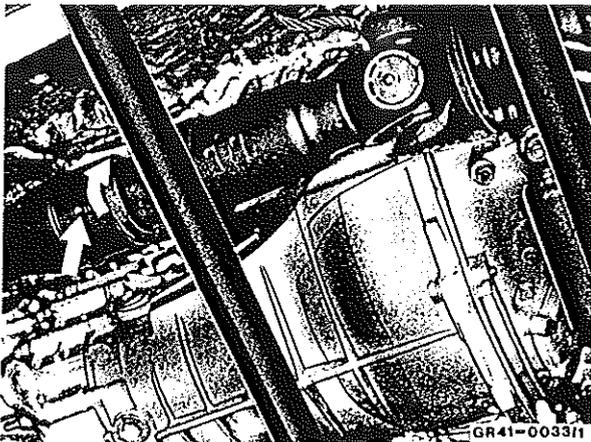
- 1 Arbre de transmission au pont AV
2 Arbre de transmission au pont AR

- 3 Arbre de transmission à la boîte de vitesses/à la boîte de vitesses automatique



Démontage

- 1 Desserrer et déposer les écrous.
- 2 Déposer l'arbre de transmission.



Montage

1 Contrôler la flèche-repère sur l'arbre de transmission. Les flèches sur la pièce coulissante et sur le tube ou la flèche et le graisseur doivent toujours se faire face.

Nota: Les joints à cardan de l'arbre de transmission au pont AV sont décalés les uns par rapport aux autres de 50°.

2 Présenter l'arbre de transmission sur la bride de l'ensemble mécanique et serrer la bride à 35 Nm.

Nota: Ne serrer les vis des brides qu'après avoir tourné l'arbre de transmission de telle sorte que le graisseur dans la pièce coulissante soit orienté vers le haut.

Système de freinage

Modèles équipés

Véhicule		Système de freinage – Version	Pose		
Modèle	Type		Série		
463.200 .220 .221	200 GE 4 x 4 ¹⁾²⁾ 200 GE 4 x 4 ¹⁾²⁾ 200 GE 4 x 4 ¹⁾³⁾	Système de freinage hydraulique à double circuit, freins à disque sur le pont AV, freins à tambour et ALB sur le pont AR	Série		
.204 .224 .225	230 GE 4 x 4 ²⁾ 230 GE 4 x 4 ²⁾ 230 GE 4 x 4 ³⁾				
.207 .227 .228	300 GE 4 x 4 ²⁾ 300 GE 4 x 4 ²⁾ 300 GE 4 x 4 ³⁾			Système antiblocage (ABS)	Version spéciale SA 028 506 Code: B 02
.304 .324 .325	250 GD 4 x 4 ²⁾ 250 GD 4 x 4 ²⁾ 250 GD 4 x 4 ³⁾				
.307 .327 .328	300 GD 4 x 4 ²⁾ 300 GD 4 x 4 ²⁾ 300 GD 4 x 4 ³⁾				

- 1) Modèles spécifique de certains pays, par ex. Italie.
- 2) Empattement 2400 mm
- 3) Empattement 2850 mm

Description du fonctionnement

Système de freinage

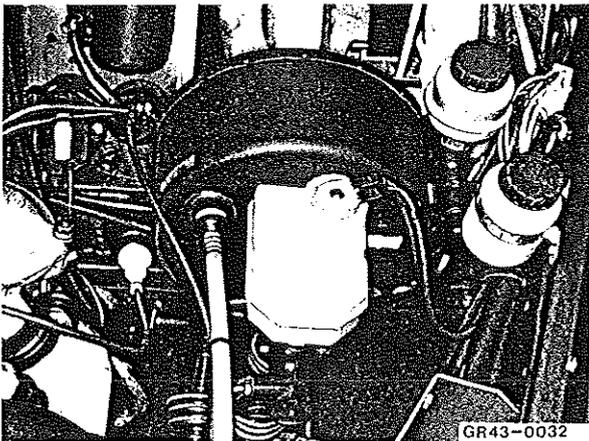
Les véhicules sont dotés d'un système de freinage hydraulique à double circuit avec assistance à dépression. La dépression nécessaire pour le servofrein est produite par une pompe à vide.

Dans tous les véhicules, une valve antiretour est installée dans la conduite à dépression sur le servofrein.

Sur le pont AV sont installés des freins à disque à étriers de frein fixes avec 4 cylindres par étrier de frein; sur le pont AR sont montés des freins à tambour de conception duo-servo. Le rattrapage d'usure des freins sur les ponts AV et AR est automatique.

Lors du freinage en marche avant seuls les segments de frein arrière du pont AR se règlent. Pour permettre le rattrapage d'usure des segments AV du frein, serrer occasionnellement les freins à fond en marche arrière.

L'effort appliqué à la pédale de frein est transmis par l'intermédiaire de la tige de piston au maître-cylindre de frein à double circuit. Le maître-cylindre de frein à double circuit est couplé avec le servofrein tandem.



Ceci augmente l'effort appliqué par le conducteur. La pression augmentée est transmise par l'intermédiaire des conduites de freinage aux étriers des freins à disques et aux cylindres de frein de roue des freins à tambour. Les plaquettes de frein des freins à disque sont appliquées sur les disques de frein par les pistons des étriers de frein et les segments de frein des freins à tambour sont appliqués sur les tambours par les pistons des cylindres de frein de roue.

En cas de panne du vide, le système continue de fonctionner comme un système de freinage hydraulique normal, en exigeant toutefois une pression au pied augmentée en conséquence.

Répartition des circuits de freinage

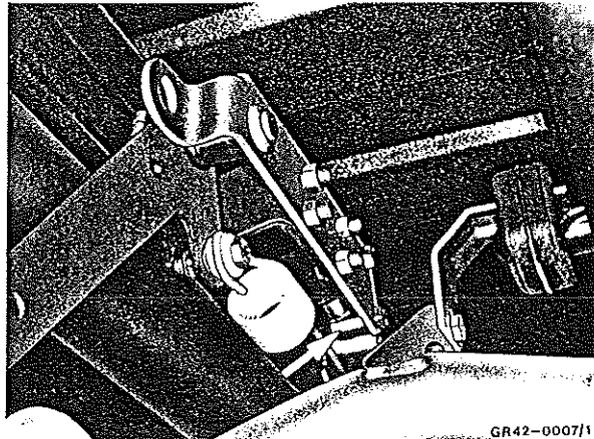
Le circuit de freinage 1 agit sur les deux étriers de frein, avec 4 pistons chacun, sur le pont AV.

Le circuit de freinage 2 agit sur les 2 cylindres de frein de roue du pont AR.

En cas de panne d'un circuit de freinage, le véhicule est freiné à un pont seulement.

Régulation automatique en fonction de la charge

Pour réguler la pression de freinage au pont AR, on utilise un correcteur de freinage avec pression de commutation variable. Jusqu'à une certaine pression hydraulique (pression de commutation), les pressions en amont et en aval du régulateur sont les mêmes. Si la pression continue de monter en amont du régulateur, celui-ci ne transmet qu'une pression diminuée aux cylindres de frein de roue du pont AR.



Le correcteur de freinage et le levier de renvoi sont fixés au cadre de châssis. Le correcteur de freinage est relié au levier de renvoi par le ressort régulateur et le levier de renvoi est relié au pont AR par une tringlerie.

Lors d'une augmentation de la charge du pont AR, les ressorts AR sont comprimés et, par l'intermédiaire de la tringlerie et du levier de renvoi, augmentent la précharge du ressort régulateur et ainsi le point de commutation et la force de freinage au pont AR.

Valve de pression résiduelle

La valve de pression résiduelle est vissée dans la conduite de freinage du pont AR, sur le distributeur. Cette valve maintient une pression résiduelle de 0,5 bar à 1,2 bar aux freins des roues AR après le desserrage des freins.



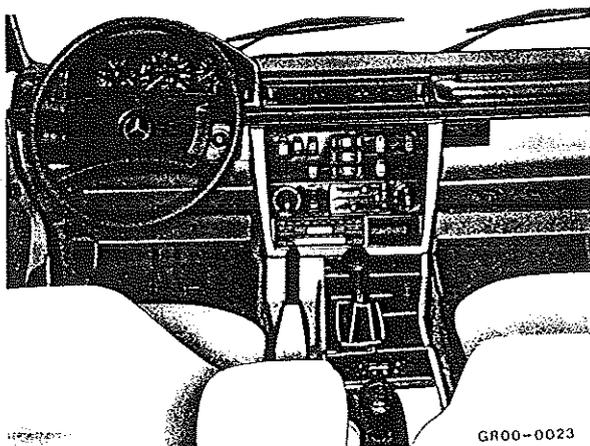
Par le ressort de compression, la valve de pression résiduelle maintient en permanence le liquide de frein dans les conduites de freinage sous une certaine surpression quand les freins ne sont pas serrés. La plus légère montée de pression lors d'une action sur la pédale de frein provoque donc un effet de freinage immédiat. Ainsi, la course à vide de la pédale de frein est diminuée.

En plus, par suite de la surpression, les lèvres des coupelles des cylindres de frein de roue sont appliquées plus fortement contre la paroi des cylindres et une pénétration d'air est évitée.

Frein à main

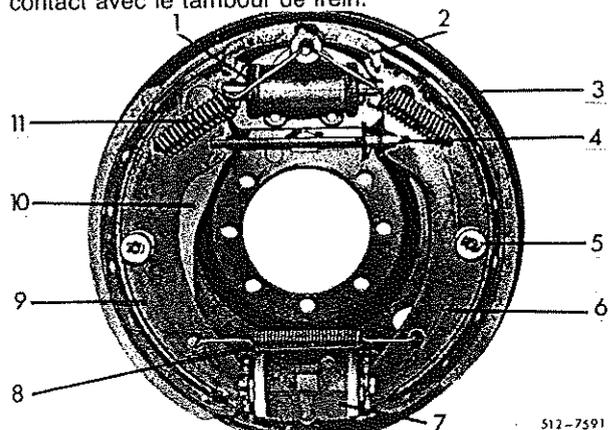
Le frein de stationnement à main est conçu comme frein à levier; le levier est situé à côté du siège du conducteur.

Le frein à main agit sur les roues AR par l'intermédiaire de deux câbles.

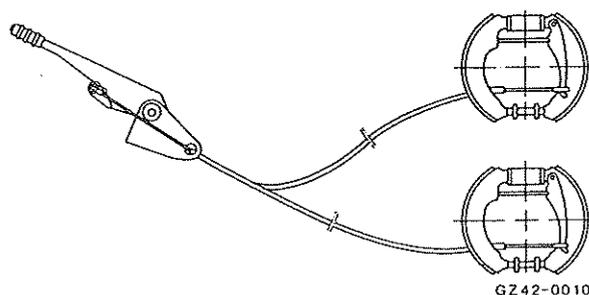


Quand on actionne le levier de frein à main dans l'habitacle, le levier de frein à main (10) au niveau du plateau de frein est tiré vers le milieu de ce dernier. Par ce mouvement, le segment de frein (6) vient en contact avec le tambour de frein.

Quand le segment de frein (6) est appliqué, le segment de frein (9) s'appuie lui-même contre la tige de poussée (4) et par l'effet de levier autour du point d'appui à l'articulation (14) du segment de frein (9), il vient aussi en contact avec le tambour de frein.



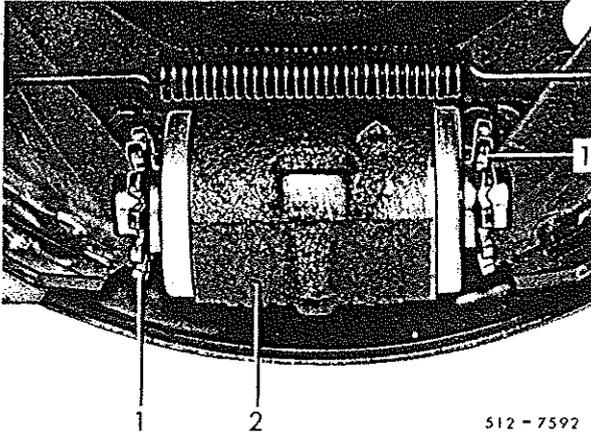
- 1 Cylindre de frein de roue
- 2 Nervure d'appui
- 3 Plateau de frein
- 4 Tige de poussée avec ressort et cuvette de ressort
- 5 Ressort de compression avec cuvette de ressort et goupille de serrage
- 6 Segment AV de frein
- 7 Rattrapage d'usure automatique
- 8 Ressort de rappel inférieur
- 9 Segment AR de frein
- 10 Levier de frein
- 11 Ressorts de rappel supérieurs



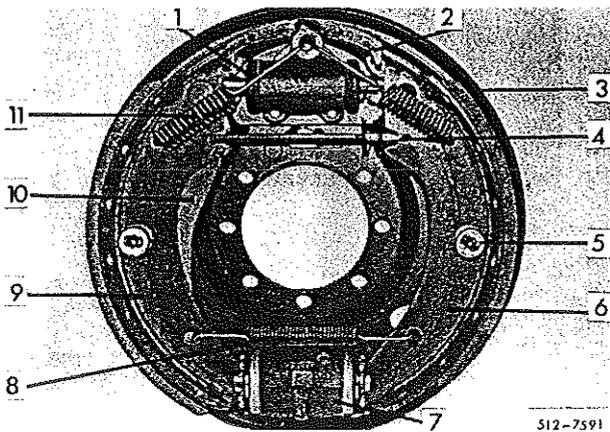
Frein à tambour duo-servo

Sur le frein duo-servo, le mécanisme d'appui (rattrapage d'usure automatique) est mobile entre les segments de frein, c'est à dire qu'il est monté flottant.

Cet appui sert seulement à transmettre la force de freinage appliquée (pression d'appui) d'un segment de frein à l'autre et comme dispositif de rattrapage d'usure.



Lors de l'actionnement du frein en marche avant, le cylindre de frein de roue à double effet (1) pousse le segment de frein (6) et – par l'intermédiaire du dispositif de rattrapage d'usure automatique (7) comme élément de transmission – également le segment de frein (9) contre le tambour de frein dans le sens de rotation du tambour.



Lors de la marche AR, le même processus s'effectue en sens inverse. Ainsi les deux segments de frein agissent comme des segments primaires en marche AV et en marche AR.

Discription du fonctionnement

Rattrapage d'usure automatique sur le pont AR

Le rattrapage d'usure automatique rattrape l'usure du segment secondaire en marche AV et l'usure du segment primaire en marche AR.

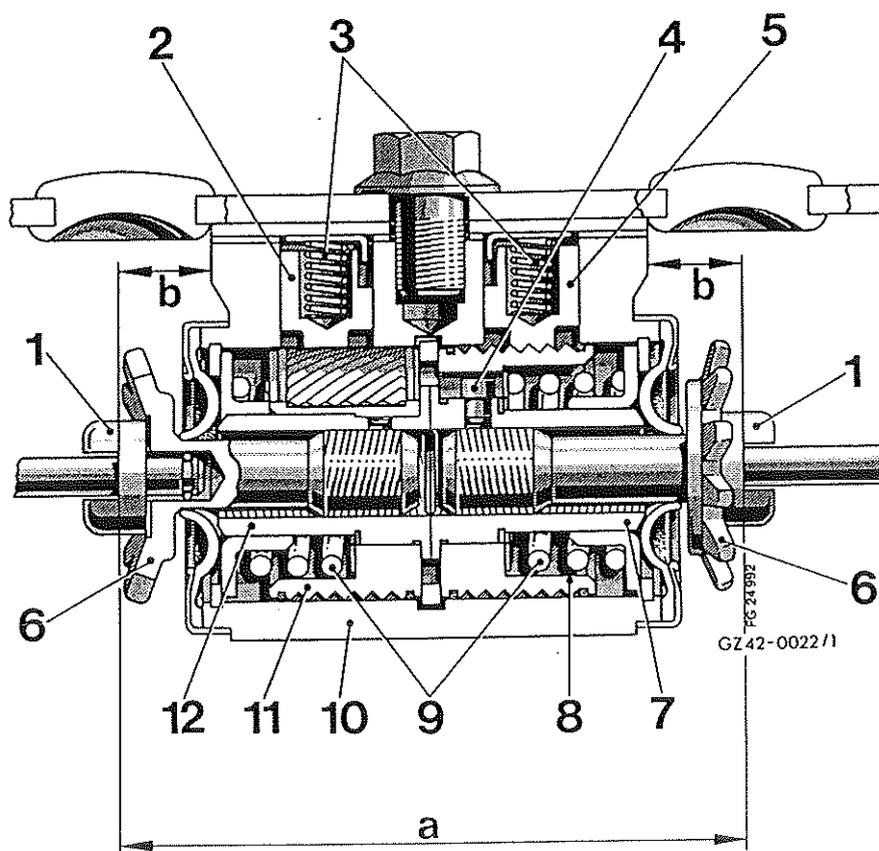
Quand le frein n'est pas actionné, le rattrapage d'usure est centré par les ressorts de compression (11).

Lors de l'actionnement des freins en marche AV, les douilles taraudées (7 et 12), la douille de réglage (8) et les vis de réglage (6) sont déplacées vers la droite. Si une certain course axiale est dépassée, l'axe de réglage (5) saute dans la dent suivante de la douille de réglage (8).

A la fin du freinage, le ressort de compression (9) ramène toutes les pièces mobiles dans la position initiale. Ce faisant, la douille de réglage (8) et la douille taraudée (7) qui lui est reliée par le toc d'entraînement (4) sont tournées.

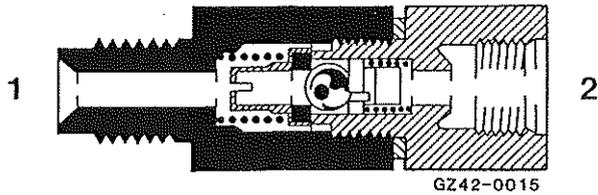
Par suite de la force des ressorts de rappel sur les segments de frein, la vis de réglage (6) est immobilisée en rotation par le poussoir (1). Ainsi, la dimension a augmente (rattrapage d'usure).

Le rattrapage d'usure automatique en marche AR s'effectue comme en marche AV, mais en sens inverse.



- | | | | |
|---|------------------------|----|------------------------|
| 1 | Poussoir | 7 | Douille taraudée |
| 2 | Poussoir de réglage | 8 | Douille de réglage |
| 3 | Ressort de compression | 9 | Ressort de compression |
| 4 | Toc d'entraînement | 10 | Carter |
| 5 | Poussoir de réglage | 11 | Douille de réglage |
| 6 | Vis de réglage | 12 | Douille taraudée |

Cote de réglage a = 82 mm



Unités hydrauliques

Valve de pression résiduelle (8.05)

Tâche

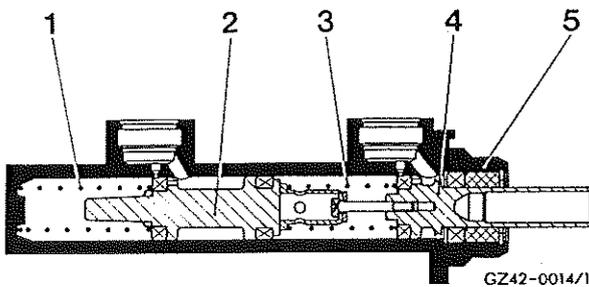
Maintien d'une certaine pression dans le circuit de freinage du pont AR après le freinage.

Maintenance

Une maintenance spéciale n'est pas nécessaire.

Caractéristiques techniques

Pose		Série
Pression résiduelle	mm	0,5 à 1,2
Pression de service admissible	bar	max. 120



Maître-cylindre de frein (19.03)

Tâche

Produire la force de freinage pour les freins de roue au moyen du liquide de frein.

Maintenance

Une maintenance spéciale n'est pas nécessaire.

Caractéristiques techniques

Pose		Série
Plage de pression jusqu'à	bar	max. 120

- 1 Ressort de compression
- 2 Piston intermédiaire
- 3 Ressort de compression
- 4 Piston
- 5 Carter

Nota: Contrôler régulièrement le liquide de frein dans les réservoirs de compensation.

Cylindre de frein de roue (19.05)

Tâche

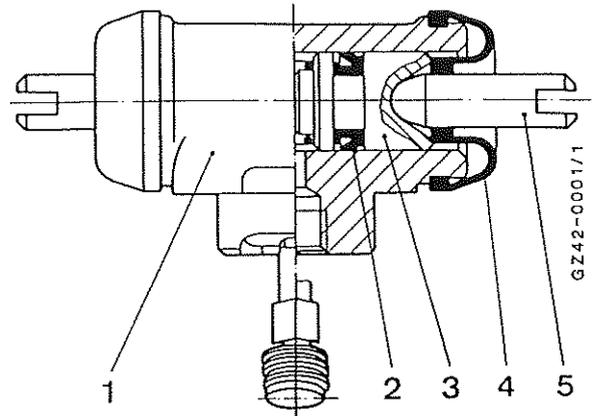
Transmission aux segments de frein de la pression produite par les pistons dans le maître-cylindre de frein.

Maintenance

Une maintenance spéciale n'est pas nécessaire.

Caractéristiques techniques

Pose	Série
Pression de service admissible	bar max. 120
Diamètre du cylindre	mm 17,46



- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 Carter | 4 Capuchon de protection |
| 2 Soufflet de protection | 5 Tige de poussée |
| 3 Piston | |

ALB – correcteur automatique de freinage en fonction de la charge (26.03)

Tâche

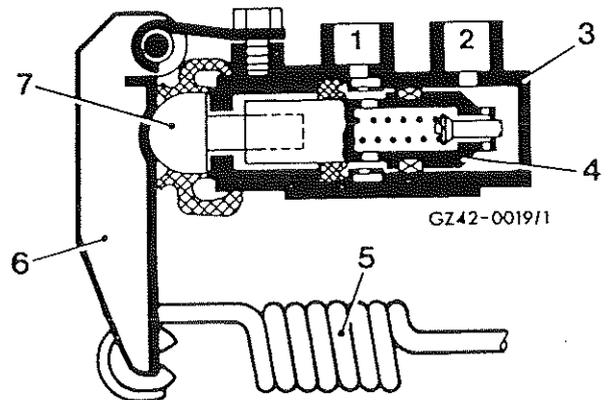
Régulation automatique de la pression de freinage dans les cylindres de frein de roue en fonction de l'état de chargement du véhicule.

Maintenance

Une maintenance spéciale n'est pas nécessaire. Pour le contrôle du réglage, voir 221.

Caractéristiques techniques

Pose	Série
Pression d'essai avant ALB	bar 100
Pression de service admissible	bar max. 140



- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1 Entrée d'énergie | 5 Ressort |
| 2 Sortie d'énergie | 6 Levier |
| 3 Carter | 7 Tige de poussée |
| 4 Piston de commande | |

Caractéristiques techniques**Maître-cylindre de frein**

Diamètre		mm	25,4
Course	total	mm	36,00
	Circuit 1	mm	13,00
	Circuit 2	mm	23,00

Valve de pression résiduelle

Pression résiduelle dans le circuit de freinage du pont AR	bar	0,5 à 1,2
--	-----	-----------

Disque de frein sur le pont AV

Diamètre extérieur	mm	303,00
Diamètre intérieur	mm	181,20
Epaisseur	mm	16,00
Limite d'usure admissible	mm	13,00 ¹⁾
Voile max.	mm	0,15

1) 1,5 mm max. par côté

Plaquettes de frein

Dimension des plaquettes à l'état neuf	mm	14,00
Cote minimale des plaquettes	mm	2,00
Qualité de garniture		sans amiante

Etrier de frein

Diamètre des pistons	mm	44,00
Pistons par étrier de frein		4
Rattrapage d'usure		automatique

Tambour de frein sur le pont AR

Diamètre intérieur	mm	260,00
Cote réparation 1	mm	261,00
Cote réparation 2	mm	262,00

Garnitures de frein

Epaisseur de garniture	mm	55,00
Cote réparation, normal	mm	8,70
Cote réparation 1	mm	9,20
Cote réparation 2	mm	9,70
Limite d'usure	mm	3,50
Qualité de la garniture	mm	sans amiante

Cylindre de frein de roue

Diamètre des cylindres	mm	17,46
Nombre par pont		2
Rattrapage d'usure		automatique

Surface de freinage efficace

Pont AV	cm ²	297,00
Pont AR	cm ²	448,00
Total	cm ²	745,00

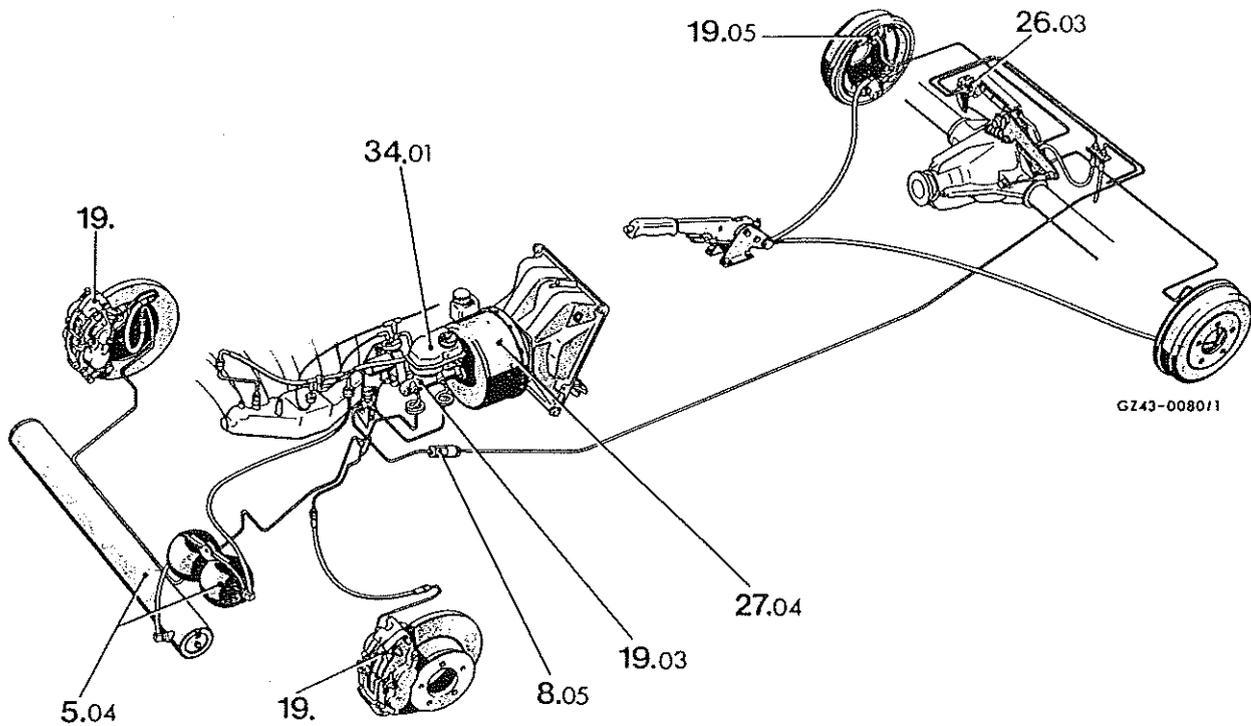
Correcteur ALB

Pression d'entrée (pression d'essai)	bar	max. 100
--------------------------------------	-----	----------

Liquide de frein

Capacité	l	0,5
----------	---	-----

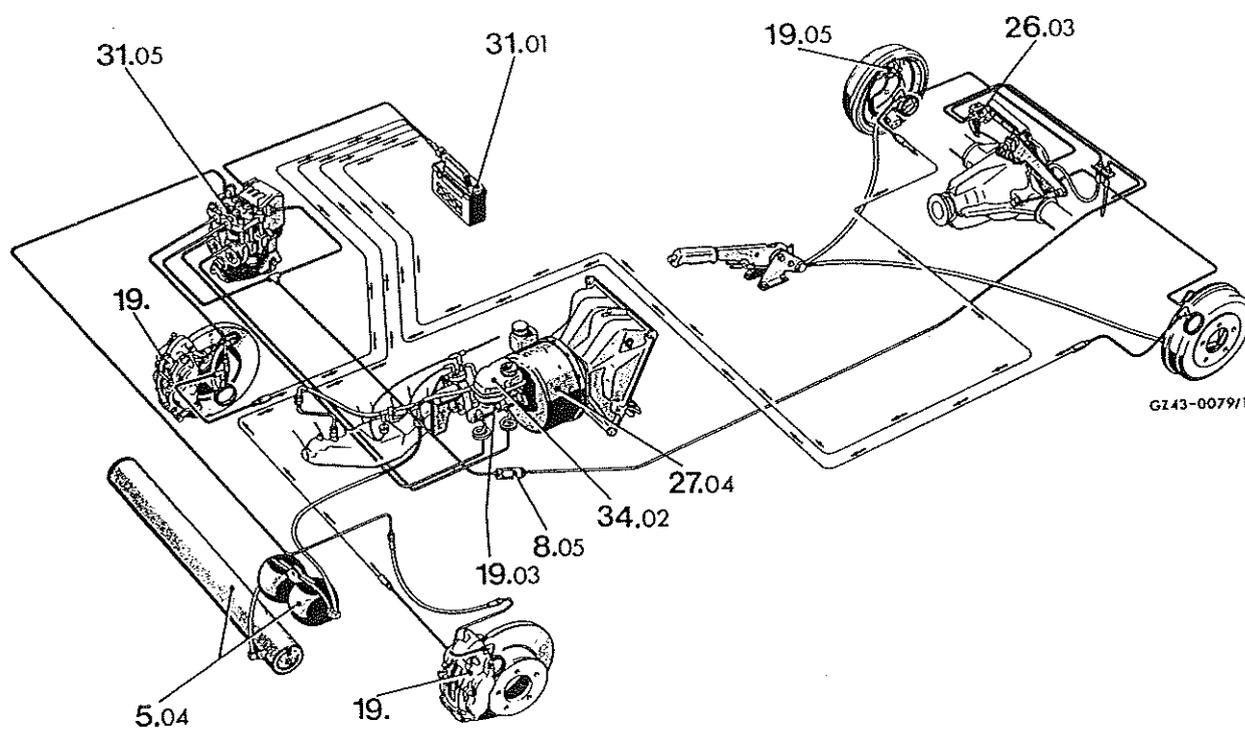
Schéma de freinage



- 5.04 Réservoir à dépression
- 8.05 Valve de pression résiduelle
- 19. Etrier de frein
- 19.03 Maître-cylindre de frein

- 19.05 Cylindre de frein de roue, pont AR
- 26.03 Correcteur de freinage
- 27.04 Servofrein
- 34.01 Réservoir de liquide de frein

Schéma de freinage pour ABS



5.04	Réservoir à dépression	26.03	Correcteur de freinage
8.05	Valve de pression résiduelle	27.04	Servofrein
19.	Etrier de frein	31.01	Bloc de commande
19.03	Maître-cylindre de frein	31.05	Unité hydraulique
19.05	Cylindre de frein de roue, pont AR	34.02	Réservoir de liquide de frein

Système antiblocage (ABS) Généralités

Le système antiblocage (ABS) est un des éléments de sécurité actifs d'un véhicule, de nature à diminuer de manière décisive les risques d'un accident.

Pour cela, l'ABS est soumis aux exigences suivantes:

1. Pendant le processus de freinage, la tenue de cap du véhicule doit être assurée, autant lors d'une augmentation lente de la pression de freinage jusqu'à la limite de blocage que pour une augmentation soudaine de la pression de freinage en cas de freinage d'urgence.
2. Tant que la vitesse du véhicule se trouve suffisamment au-dessous de la vitesse limite en virage, un freinage en virage doit être possible sans compromettre la tenue du cap et en conservant la manoeuvrabilité.

La vitesse limite en virage est la vitesse à laquelle le véhicule peut tout juste prendre un virage sans entraînement par le moteur, et sans quitter la chaussée sous l'influence de la force centrifuge.

Si la pédale de frein est actionnée trop fortement, ce qui mène au blocage des roues dans un système sans ABS, l'ABS doit moduler la pression de freinage au niveau des freins de roue de telle sorte que les roues ne se bloquent pas, c.-à-d. doser la force de freinage de sorte à utiliser d'une façon optimale l'adhérence entre le pneu et le revêtement de la chaussée.

Ainsi, lors de freinages d'urgence, les véhicules avec ABS ont, par rapport aux véhicules avec des systèmes de freinage non régulés, les avantages suivants:

- Tenue du cap plus précise
- Meilleure manoeuvrabilité
- La plus courte distance d'arrêt possible

Mode de fonctionnement de l'ABS

Après la mise du contact d'allumage et aussitôt que le véhicule atteint une vitesse de 5 à 7 km/h, l'ABS est en état de fonctionnement. Tous les processus de freinage au voisinage du point de blocage sont régulés à partir de la vitesse dite de régulation, de 8 km/h.

Type de régulation dans l'ABS

Sur le véhicule tous terrains, c'est la régulation Quasi-Select-Low (QSL) qui est utilisée. La régulation QSL signifie que les deux roues d'un essieu ou pont sont régulées de telle sorte que l'adhérence disponible entre le pneu et le revêtement de la chaussée est utilisée d'une façon optimale, et que la différence de la force de freinage des deux côtés d'un même essieu ou pont ne peut pas devenir trop grande, même si la chaussée est extrêmement glissante d'un côté. Ce type de régulation conduit à une efficacité satisfaisante du freinage, même sur chaussée glissante d'un côté, avec en même temps une bonne manoeuvrabilité et diminue l'effet d'"arrachement" du volant de direction, tendant normalement à se produire sur les essieux AV.

Termes

Vitesse de référence

C'est une valeur de référence pour déterminer le glissement du frein. Elle est disponible en permanence au bloc de commande électronique et y est constamment recalculée à partir des signaux de vitesse de roue émis par les capteurs.

Seuil de glissement

Le glissement de la roue est la différence entre la vitesse de référence et la vitesse réelle de la roue. Quand certaines valeurs limites sont dépassées (seuils de glissement), il y a risque de blocage.

Exemple de fonctionnement de la boucle de régulation

On décrit le cycle de régulation pour une roue. Selon la qualité de revêtement de la chaussée, env. 4 à 10 cycles de régulation se déroulent en une seconde. Le processus de régulation est le même pour les autres roues.

A partir de la vitesse de la roue, qui est mesurée par le compte-tours, la régulation électronique engendre des signaux de rotation, de décélération et d'accélération de la roue. Une vitesse de référence est alors calculée par comparaison des différentes vitesses de roue, vitesse qui représente la vitesse approchée du véhicule. Les signaux de glissement sont déduits de la comparaison de la vitesse réelle de la roue et de sa vitesse de référence.

Si une roue a tendance à se bloquer par suite d'une pression excessive dans le cylindre de frein, état reconnu d'après l'évolution de la vitesse de la roue (glissement de la roue), la pression est alors maintenue constante, c'est à dire une montée de pression supplémentaire n'est plus possible.

Si la tendance au blocage persiste, la pression maintenue constante étant encore trop élevée, la pression est abaissée par l'ouverture de la valve d'échappement dans l'électrovalve. En même temps, le liquide de frein dans le réservoir est renvoyé par la pompe de retour dans le maître-cylindre de frein. Si la pression est suffisamment basse pour que la roue tende à accélérer à nouveau, le processus de réduction de pression s'interrompt, et la pression est maintenue à nouveau constante.

Si la réaccélération de la roue dépasse une valeur de seuil, la pression est transitoirement augmentée à nouveau par l'ouverture de la valve d'admission dans l'électrovalve. Ce faisant, la pression ne dépasse pas la pression engendrée dans le maître-cylindre de frein par l'effort au pied.

Par les signaux correspondants du bloc de commande électronique dans l'unité hydraulique, les trois phases de régulation

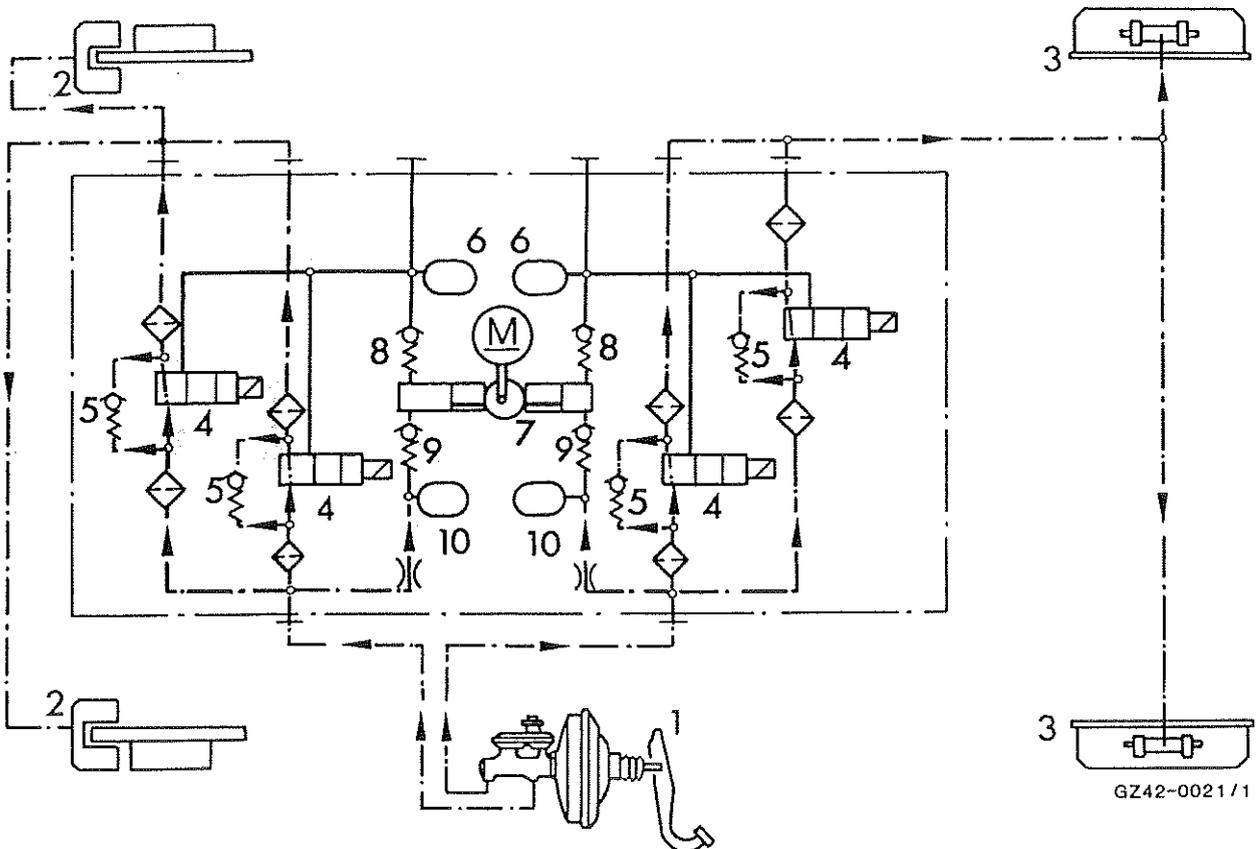
- montée de la pression
- tenue de la pression et
- réduction de la pression

peuvent être commandées.

Phases de régulation

Phase de montée de la pression

Dans la phase de montée de la pression, la pression engendrée par le maître-cylindre de frein est envoyée par l'intermédiaire des électrovalves ouvertes aux freins de roue.

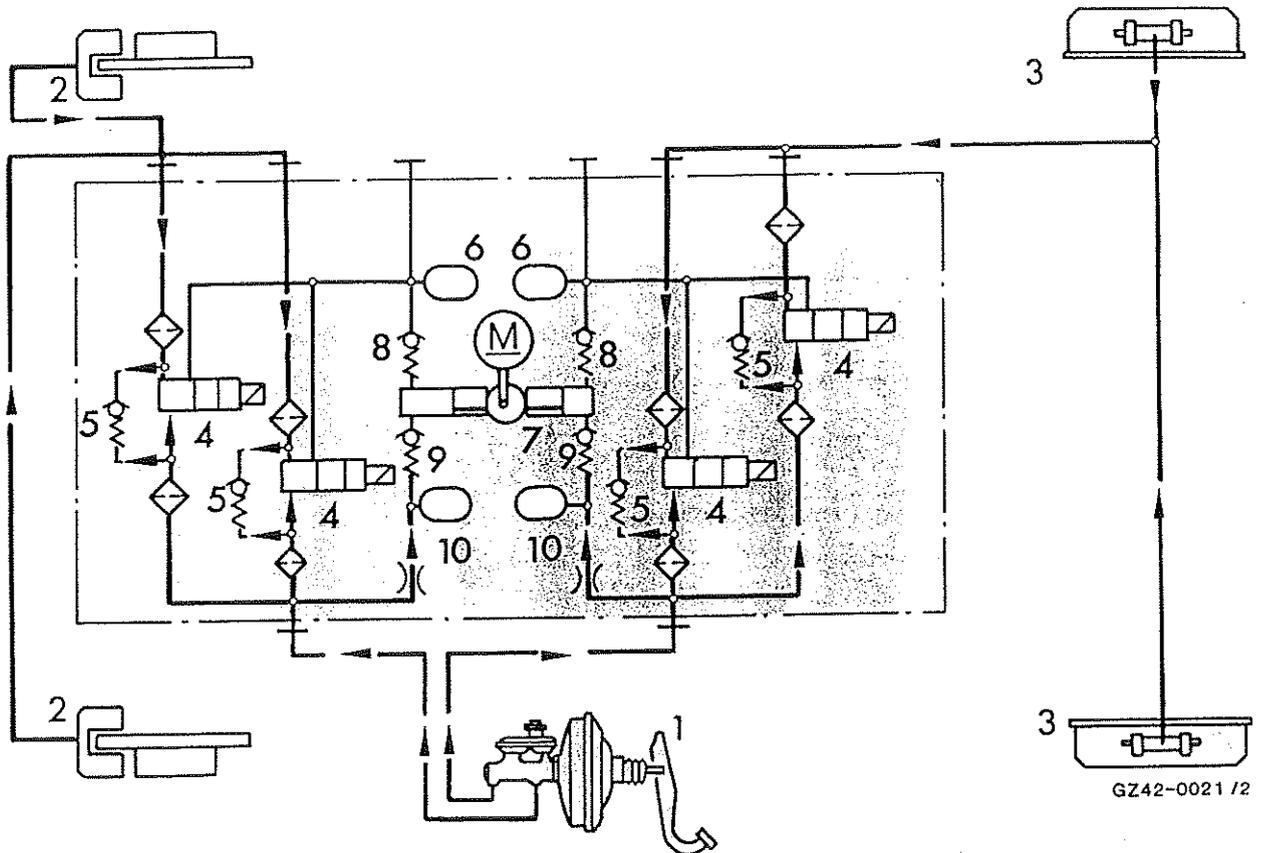


Unité hydraulique (schéma, établissement de la pression)

- | | | | |
|---|---|----|----------------------------------|
| 1 | Servofrein avec maître-cylindre de frein tandem | 6 | Accumulateurs de pompe |
| 2 | Frein de roue AV | 7 | Pompe de retour |
| 3 | Frein de roue AR | 8 | Valve d'aspiration de la pompe |
| 4 | Electrovalve | 9 | Valve de refoulement de la pompe |
| 5 | Valve antiretour | 10 | Silencieux |

Phase de tenue de la pression

Dans la phase de tenue de la pression, la pression de freinage émise par l'unité hydraulique aux freins de roue est maintenue constante, les sorties et les entrées des électrovalves étant fermées.

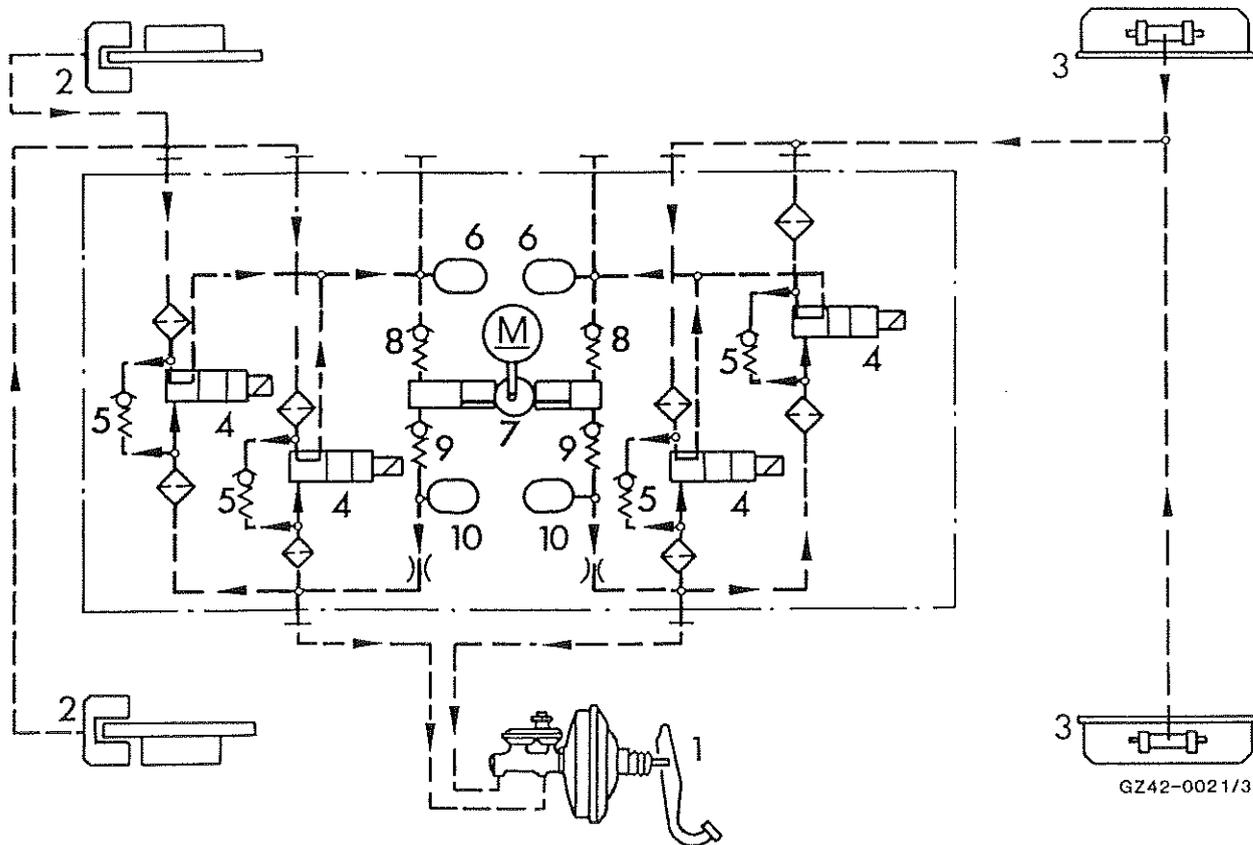


Unité hydraulique (schéma, tenue de la pression)

- | | | | |
|---|---|----|----------------------------------|
| 1 | Servofrein avec maître-cylindre de frein tandem | 6 | Accumulateur de pompe |
| 2 | Frein de roue AV | 7 | Pompe de retour |
| 3 | Frein de roue AR | 8 | Valve d'aspiration de la pompe |
| 4 | Electrovalve | 9 | Valve de refoulement de la pompe |
| 5 | Valve antiretour | 10 | Silencieux |

Phase de réduction de la pression

Pendant la phase de réduction de la pression, le liquide de frein s'écoule à travers les électrovalves et les accumulateurs (6) dans la pompe de retour (7). Pour ne pas épuiser le volume du maître-cylindre de frein, la pompe de retour (7) délivre le liquide de frein contre la pression dans le maître-cylindre de frein. Pour l'insonorisation des pompes, chaque circuit de frein comporte un silencieux (10). Ce cycle de régulation se répète tout le temps d'un freinage régulé, jusqu'à relâchement de la pédale de frein ou jusqu'à peu avant l'arrêt du véhicule.



Unité hydraulique (schéma, réduction de la pression)

- | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------|
| 1 | Servofrein avec maître-cylindre de frein tandem | 6 | Accumulateur de pompe |
| 2 | Frein de roue AV | 7 | Pompe de retour |
| 3 | Frein de roue AR | 8 | Clapet d'aspiration de la pompe |
| 4 | Electrovalve | 9 | Clapet de refoulement de la pompe |
| 5 | Valve antiretour | 10 | Silencieux |

Description et fonctionnement

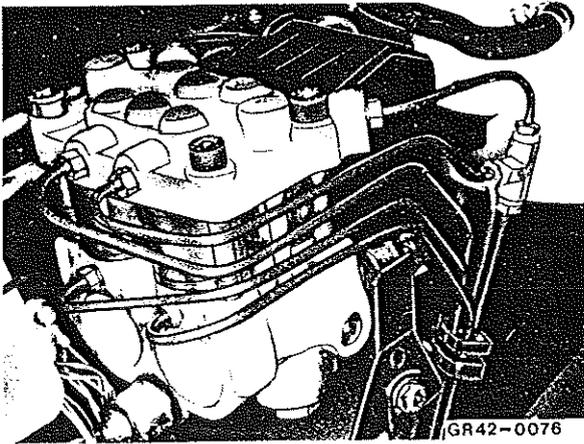
Le système antiblocage comprend le système de freinage normal bien connu et les organes supplémentaires suivants.

- Unité hydraulique (ABS)
- Compte-tours
- Bloc de commande électronique
- Faisceau de câbles avec relais et protecteur contre les surtensions

Unité hydraulique

Indépendamment de la pression dans le maître-cylindre de frein, l'unité hydraulique peut faire varier la pression aux cylindres de frein lors de la régulation. Toutefois, une montée de pression supérieure à la pression émise par le maître-cylindre de frein n'est pas possible.

L'unité hydraulique consiste en quatre électrovalves à action rapide. Ces valves sont affectées respectivement aux freins de roue AV gauche et droit et aux freins de roue AR gauche et droit.



Par l'excitation des valves avec différentes intensités de courant, la pression du liquide de frein aux différents cylindres de frein

a) passe sans influence

La valve régulatrice électromagnétique est sans courant, l'écoulement de pression n'est pas entravé

b) est maintenue constante

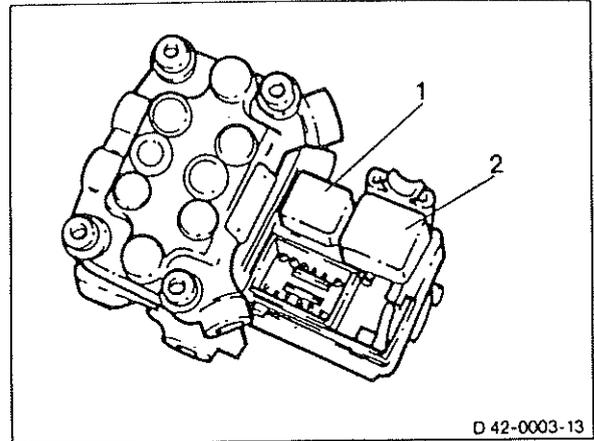
La valve régulatrice électromagnétique est excitée de telle sorte qu'une montée de pression supplémentaire est empêchée.

c) est diminuée

La valve régulatrice électromagnétique est excitée de telle sorte que la pression dans le cylindre de frein s'abaisse. En même temps, une pompe hydraulique (intégrée dans l'unité hydraulique) démarre et renvoie le liquide dans la conduite haute pression entre le maître-cylindre de frein et la valve régulatrice électromagnétique.

Sur le connecteur femelle de l'unité hydraulique sont disposés le relais pour les électrovalves et le relais pour la pompe de retour. Dans le relais de valve, il y a en plus une diode de blocage.

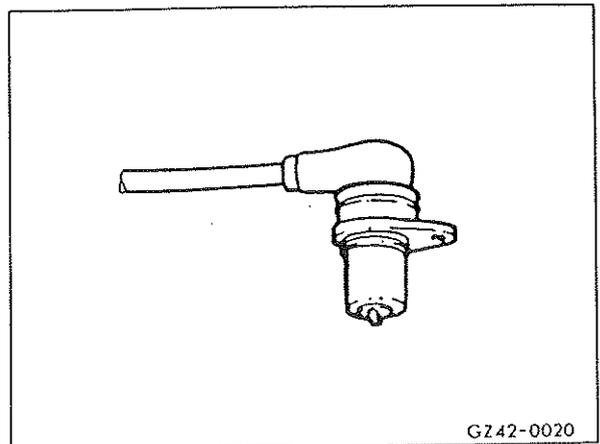
L'unité hydraulique est branchée à la masse du véhicule par une tresse de masse.



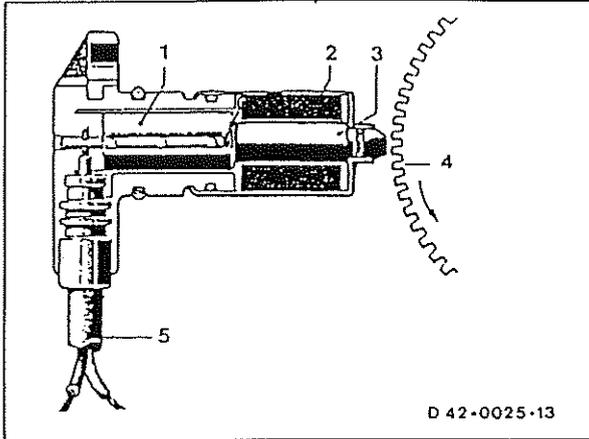
- 1) Relais de valve
- 2) Relais de moteur

Compte-tours

Pour la mesure de la vitesse de la roue, sont utilisés des compte-tours, c-à-d. des générateurs d'impulsions, en forme de bâtonnets. Dans le système à quatre canaux installé dans nos véhicules, la vitesse de chaque roue est mesurée séparément.



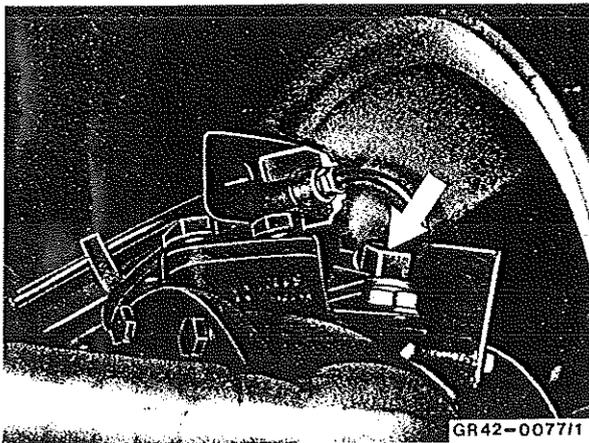
Les compte-tours comprennent un noyau magnétique et une bobine. Si le rotor, qui se trouve à une certaine distance du compte-tours, tourne, alors le champ magnétique varie, ce qui induit une tension alternative dans la bobine. La fréquence de cette tension alternative varie en fonction de la vitesse de rotation de la roue, c'est à dire la fréquence est proportionnelle à la vitesse de rotation de la roue.



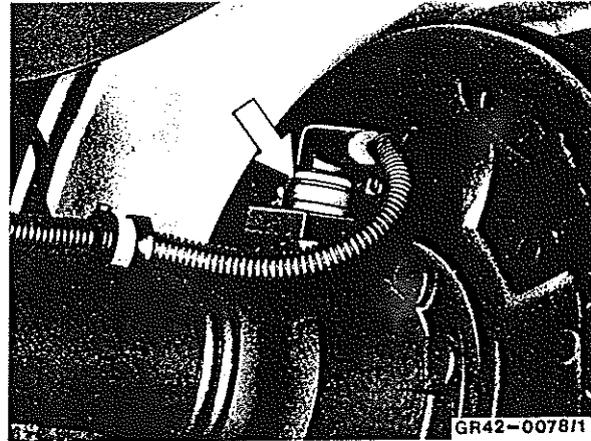
Compte-tours (vue en coupe)

- 1 Aimant permanent
- 2 Bobine
- 3 Axe polaire
- 4 Pignon (rotor)
- 5 Câble de branchement

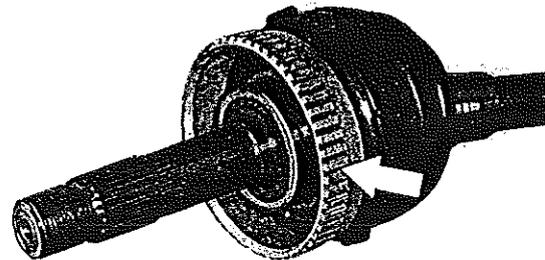
Les compte-tours des roues AV sont installés dans le carter de joint à cardan.



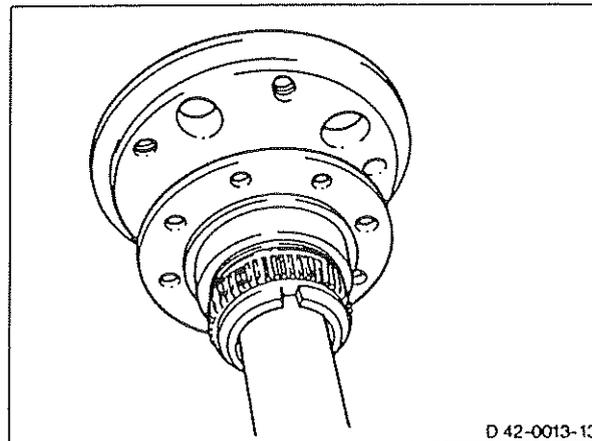
Les compte-tours des roues AR sont installés dans les trompettes.



Les compte-tours scrutent la vitesse de rotation de la roue par l'intermédiaire de la denture du rotor.



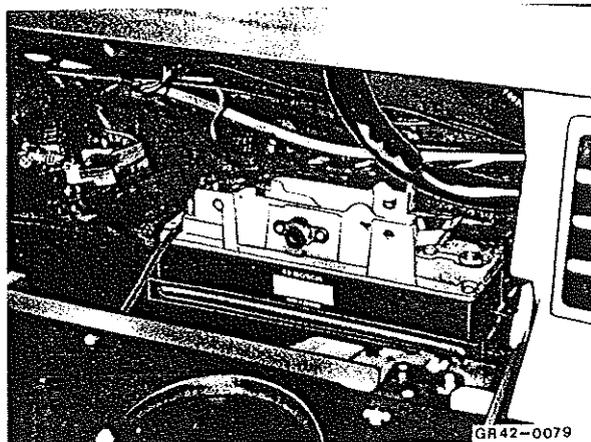
Denture du rotor, pont AV



Denture de rotor, pont AR (écrou à encoches)

Bloc de commande électronique

Le bloc de commande électronique est conçu sous forme de platine. Les platines sont dotées de circuits imprimés sur les deux côtés et sont garnies d'un côté de composants tels que des résistances, des diodes, des transistors et des circuits intégrés.



Le bloc de commande traite les signaux des compte-tours et contrôle les valves dans l'unité hydraulique. L'ensemble du traitement des signaux est numérique. Du point de vue fonctionnel, le bloc de commande électronique peut être subdivisé en :

- la partie de traitement du signal
- la partie logique et
- le câblage de sécurité

● Partie de traitement du signal

Dans la partie de traitement du signal, les signaux en provenance des compte-tours sont mis sous une forme utilisable pour la partie logique.

Afin d'éviter des perturbations de la mesure de vitesse de la roue qui pourraient se produire par suite des tolérances de fabrication et des mouvements dans la fusée, les signaux d'entrée sont filtrés avant leur traitement. A partir des signaux de vitesse de roue, sont obtenus des signaux de décélération et d'accélération, qui sont traités dans la partie logique.

● Partie logique

La partie logique du bloc de commande électronique reçoit pour chaque roue régulée les signaux d'entrée suivants :

- Glissement de la roue
- Accélération de la roue
- Décélération de la roue

Les signaux de sortie de la partie logique régulent les électrovalves de l'unité hydraulique. Ce faisant, dans les étriers de frein ou dans les cylindres de frein des roues, les fonctions hydrauliques suivantes peuvent être exécutées :

- Montée de la pression
- Tenue de la pression
- Réduction de la pression

● Câblage de sécurité

Le câblage de sécurité a pour tâche de reconnaître les signaux erronés dans le bloc de commande électronique et les anomalies dans l'installation électrique en dehors du bloc de commande. En outre, il intervient dans la régulation lors de conditions de conduite extrêmes, par ex. aquaplaning. En cas de détection d'une anomalie, le système est mis hors fonction, cette mesure étant indiquée au conducteur par l'éclairage de la lampe témoin correspondante.

Le câblage de sécurité contrôle en plus en permanence la tension de la batterie. Si la tension tombe en dessous de la tension de consigne (10,5 V), le système est mis également hors fonction jusqu'à ce que la tension se trouve à nouveau dans l'intervalle spécifié.

En plus de la fonction de surveillance le câblage de sécurité comprend une partie active, le cycle test.

Le cycle test commence quand, après la mise en route, la vitesse des roues est supérieure dans tous les quatre canaux de vitesse à une valeur comprise entre 5 et 7 km/h. Pour l'excitation de ce processus est utilisée la tension engendrée par les compte-tours, qui est ainsi automatiquement contrôlée. Le cycle test lui-même contrôle des parties du câblage de surveillance ainsi que la partie logique. Pour cela, certains signaux d'échantillon d'essais sont envoyés au bloc de commande électronique et le système contrôle si les signaux de sortie sont les signaux corrects.

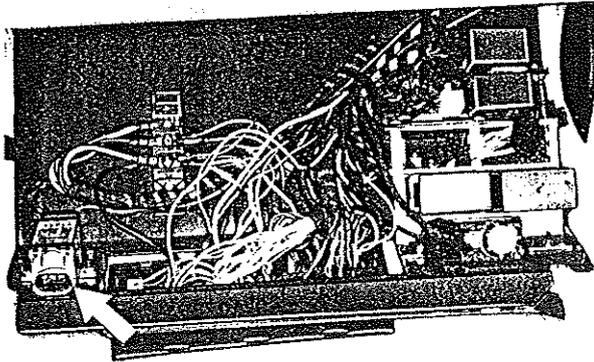
Faisceau de câbles avec relais de protection contre les surtensions

Pour l'ABS, il existe un faisceau de câbles supplémentaire.

Pour assurer le bon fonctionnement de l'ABS sous toutes les conditions de service, l'alimentation en courant est commutée par l'intermédiaire du relais de protection contre les surtensions, qui est excité depuis la borne 15 (serrure de la clé de contact).

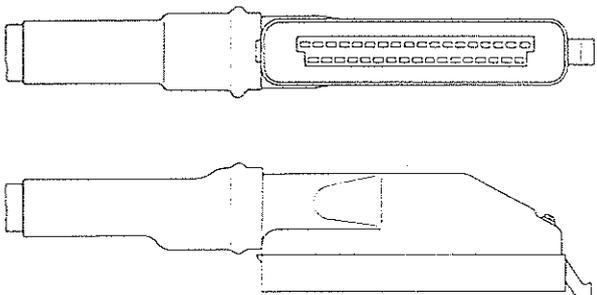
Mode de fonctionnement du relais de protection contre les surtensions

La protection contre les surtensions s'effectue au moyen d'une diode Zener avec une tension de Zener de 22 volts. Si cette tension est atteinte, la diode Zener est conductrice dans le sens blocage et empêche ainsi une montée de tension par induction au-dessus de 22 volts.



GR54-005311

Le bloc de commande électronique est branché au faisceau de câbles par un connecteur à 35 broches.

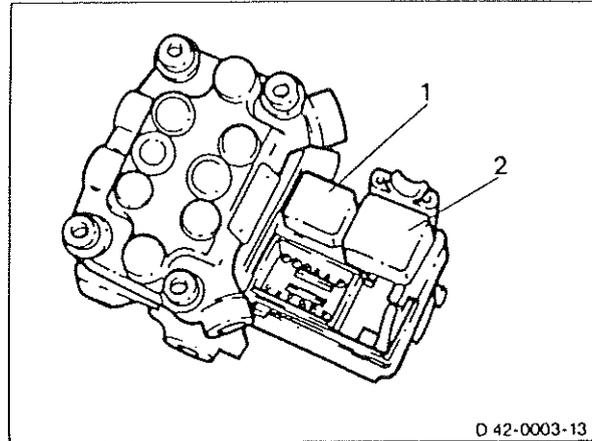


© 42-0078-13

Le faisceau de câbles avec fiche à 12 broches conduit à l'unité hydraulique.

Sous le couvercle protecteur de l'unité hydraulique se trouvent deux relais.

Le relais de moteur (2) commande la pompe de retour et le courant s'écoule aux électrovalves par le relais de valve (1).

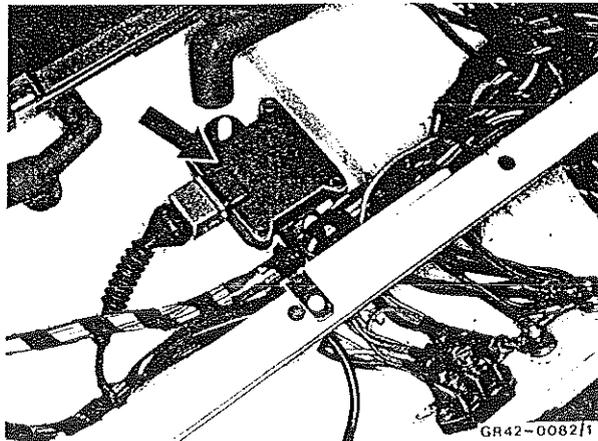


O 42-0003-13

Commutateur (AX)

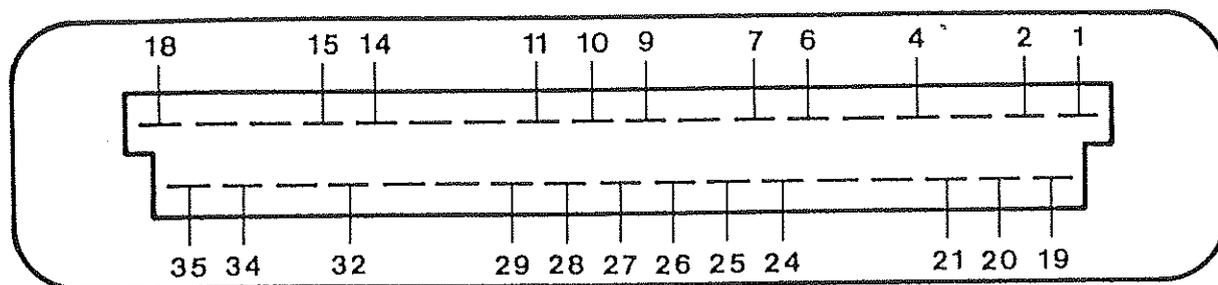
La tâche du commutateur AX est, en fonction de la décélération du véhicule (supérieure ou inférieure à 0,45 g'), d'influencer le fonctionnement de l'ABS de telle sorte que les conditions de friction entre le pneu et le revêtement de la chaussée soient prises en considération.

1) g = Accélération de la pesanteur



GR42-0082/1

Plan d'occupation pour la réglette de branchement sur le bloc de commande de l'ABS

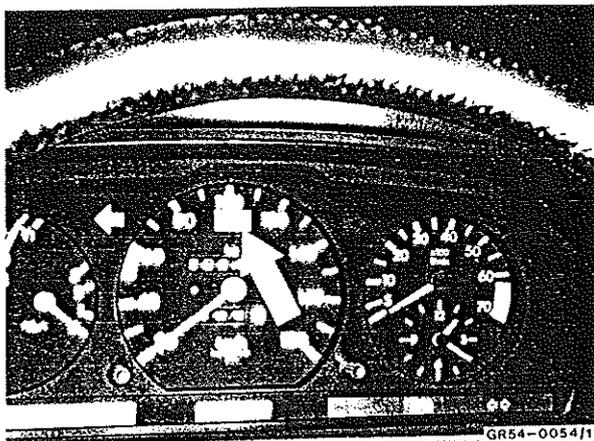


042-0026-52

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Plus depuis le relais de protection | 20 | Masse pour la valve |
| 2 | Excitation pour la valve avant gauche | 21 | Masse pour le capteur avant droit |
| 4 | Masse pour le capteur avant gauche | 24 | Plus pour le capteur arrière droit |
| 6 | Plus pour le capteur avant gauche | 25 | Contacteur de feux-stop |
| 7 | Plus pour le capteur arrière gauche | 26 | Masse pour le capteur arrière droit |
| 9 | Masse pour le capteur arrière gauche | 27 | Excitation pour le relais à valve |
| 10 | Masse pour le bloc de commande | 28 | Excitation pour le relais de moteur |
| 11 | Plus pour le capteur avant droit | 29 | Lampe témoin d'ABS |
| 14 | Surveillance de la pompe de retour | 32 | Plus vers le relais de valve, borne 30 |
| 15 | D+ / borne 61 | 34 | Masse pour la valve |
| 18 | Excitation pour la valve arrière gauche | 35 | Excitation pour la valve avant droite |
| 19 | Excitation pour la valve arrière droite | | |

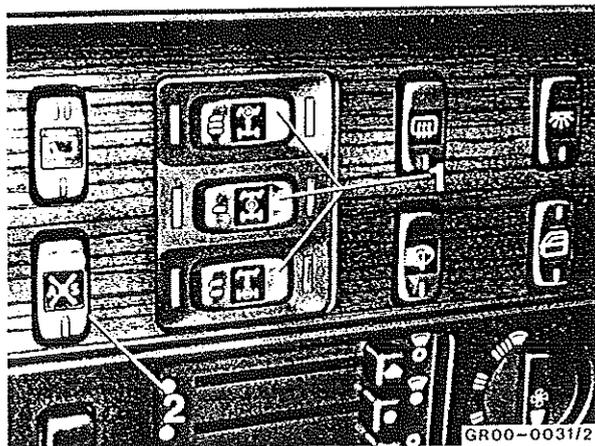
Conduite avec l'ABS

Quand on contacte l'allumage, une lampe témoin jaune avec le symbole ABS s'allume au tableau de bord et s'éteint après le lancement du moteur. Si ce n'est pas le cas, il peut y avoir une sous-tension dans le réseau électrique du véhicule, ou l'alimentation en courant du bloc de commande électronique peut être interrompue. Après la mise en route, à env. 5 km/h, s'effectue un autocontrôle de l'ABS. Si une anomalie est constatée, la lampe témoin s'allume à nouveau.



Une fois que le véhicule a dépassé pour la première fois une vitesse d'env. 8 km/h, l'ABS peut effectuer un freinage régulé.

Si un blocage de différentiel (1) est activé, l'ABS se met hors fonction. Indépendamment de cette fonction, l'ABS peut être débranché manuellement avec le commutateur (2).



Cette intervention permet de s'adapter à des conditions spéciales difficiles en tous-terrains. Sur un sol non stabilisé, un freinage d'urgence non régulé avec les roues bloquées conduit à une plus courte distance d'arrêt car les roues peuvent se creuser dans le sol, ou pousser un coin devant elles.

Freinage avec l'ABS

Lors de freinages normaux, pour lesquels il n'y a pas de tendance au blocage, l'ABS n'a aucune influence sur le processus de freinage.

Lors de freinages où une ou plusieurs roues tendraient à se bloquer, par suite de l'état de la route ou de la pression de freinage, l'ABS intervient et régule la pression de freinage des roues intéressées de telle sorte que les roues ne se bloquent pas.

Le conducteur sent l'intervention de la régulation ABS par un léger frémissement caractéristique de la pédale de frein.

Freinages d'urgence

Lors de freinages d'urgence, il est recommandé d'appuyer à fond sur la pédale de frein et de confier à l'ABS la régulation de la force de freinage. Son action est sensiblement plus sûre, plus précise et plus rapide que les réflexes du conducteur.

Nota: Instabilité du cap au freinage (le véhicule "tire" d'un côté)

Les freins peuvent tirer d'un côté si:

- les freins sont unilatéralement encrassés par de l'huile, usés ou durs
- le revêtement de la chaussée est glissant sur un côté.

L'ABS ne peut pas remédier à cet état. Comme le véhicule reste manoeuvrable, une situation critique peut être empêchée dans la plupart des cas.

Attention!

Si la lampe témoin dans le combiné d'instruments s'allume, l'ABS est débranché et seul un freinage non régulé du véhicule est possible. Le système de freinage conventionnel reste en état de fonctionnement. Le véhicule doit être contrôlé et remis en état le plus tôt possible.

Remarques importantes concernant les réparations

Soudage

Lors d'un soudage à l'arc, il faut débrancher le câble de masse de la batterie.

Peinture

Lors de travaux de peinture, le bloc de commande électronique peut être soumis brièvement à 95°C max. et pour une durée plus longue (env. 2 h.) à 85°C max.

Travaux sur le système de freinage

Lors de travaux sur le système de freinage hydraulique s'assurer toujours que l'allumage ne peut pas être contacté tout le temps du travail. En effet, si de l'air pénètre dans l'unité hydraulique, il est ensuite très difficile ou impossible de la purger. L'unité hydraulique doit alors être remplacée. En outre, toujours veiller à l'affectation correcte des câbles.

Contrôle du fonctionnement

Après tous les travaux sur le système de freinage n'impliquant pas les pièces faisant partie de l'ABS, un contrôle simple du fonctionnement suffit. C.-à-d., le moteur étant en marche et l'ABS intact, la lampe témoin doit s'éteindre et ne doit plus s'allumer après dépassement d'une vitesse d'env. 5 km/h.

Ces travaux comprennent par exemple le remplacement ou l'échange des cylindres de frein, des garnitures de frein, des flexibles de frein, des disques de frein, du servofrein, du maître-cylindre de frein, des câbles de frein et de certaines pièces du frein de stationnement, ainsi que des conduites de freinage.

Si les travaux portent sur l'unité hydraulique, le bloc de commande électronique, les compte-tours, le faisceau de câbles ou si des composants de l'ABS sont remplacés, par ex. dans le cas de travaux de remise en état après un accident, alors l'ABS doit être contrôlé dans son ensemble.

Travaux sur les pièces de l'ABS dans des véhicules impliqués dans un accident

Les pièces ne présentant aucun endommagement visible ne doivent pas nécessairement être remplacées. par ex., le remplacement de l'unité hydraulique n'est nécessaire que si le couvercle des électrovalves ou des câbles électriques sont endommagés.

Remarques concernant les défauts de fonctionnement

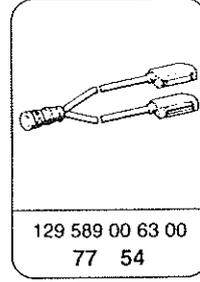
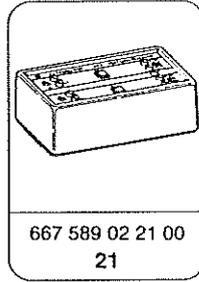
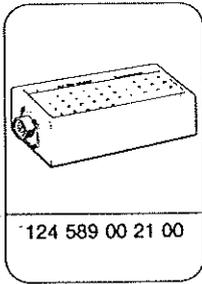
Après un démarrage à l'aide d'une batterie extérieure ou d'un dispositif externe d'aide au démarrage, le fusible dans le protecteur de surtension peut être défectueux. L'incident est aussi possible à la suite d'une recharge de la batterie dans le véhicule.

Un jeu excessif des roulements de roue, par le mouvement de nutation qui s'ensuit, peut influencer la mesure du compte-tours de roue.

Le montage de pneus de diamètres inégaux peut causer des anomalies. En outre, le différentiel entre ponts dans la boîte de transfert est alors surchargé. Donc, toujours monter des pneus d'une même taille.

Contrôle du fonctionnement avec l'adaptateur

Outillage spécial S



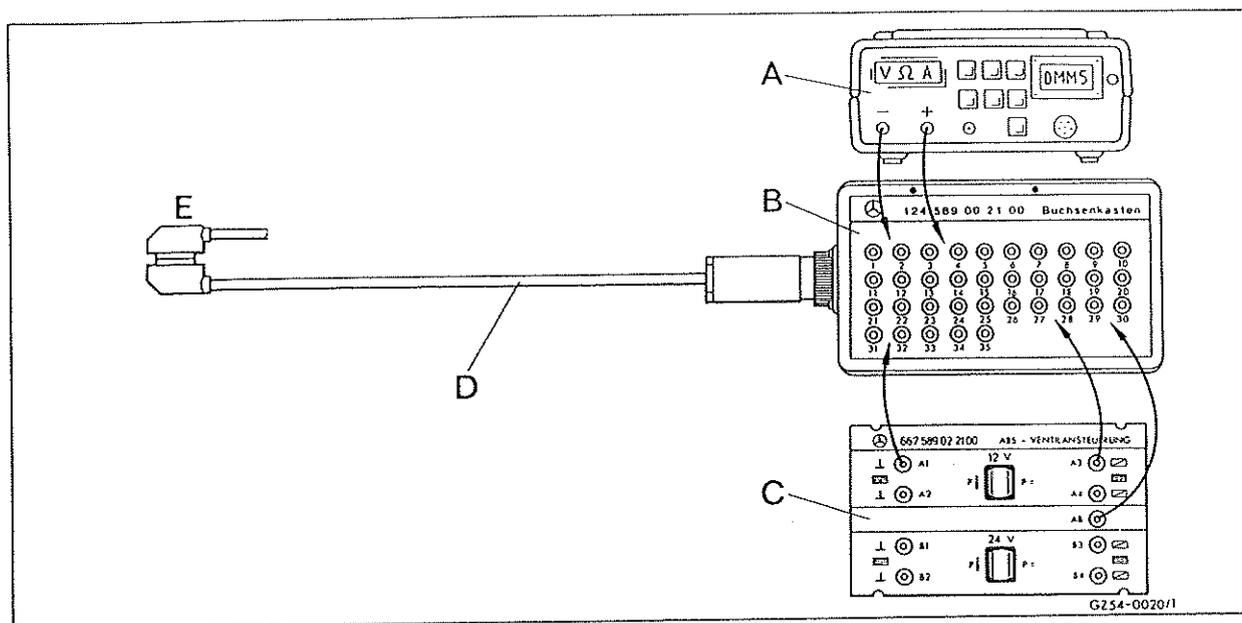
Outil du commerce

Multimètre

par ex. Sun
Type DDM 5

Thorn Emi
Type Avometer 2003

Schéma de branchement



A Multimètre

B Boîte de douilles
124 589 00 21 00C Adaptateur de contrôle de l'ABS
667 589 02 21 00D Câble de branchement
129 589 00 63 00

E Faisceau de câbles, véhicule

Branchement des vérificateurs

- 1 Avec l'allumage coupé, débrancher la fiche multiple sur le bloc de commande électronique.
- 2 Brancher la fiche multiple du faisceau de câbles du véhicule avec le câble de branchement (129 589 00 63 00) à la boîte de douilles (124 589 00 21 00).
- 3 Brancher le multimètre numérique et l'adaptateur de contrôle de l'ABS selon les étapes de contrôle respectives.

Nota:

Le véhicule ne doit pas rouler avec l'adaptateur branché.

Pendant le contrôle, tous les autres consommateurs de courant doivent être coupés.

Avec cette méthode de contrôle, on peut contrôler l'ensemble du système ABS sauf le bloc de commande électronique.

Légende du schéma électrique – ABS

Symbole	Désignation
A1e17	Contrôle ABS
A7	Unité hydraulique, ABS
k1	Relais, électrovalve
k2	Relais, pompe de retour, pompe de charge
m1	Pompe de retour, pompe de charge
y1	Electrovalve, pont AV, à gauche
y2	Electrovalve, pont AV, à droite
y4	Electrovalve, pont AR, à gauche
y5	Electrovalve, pont AR, à droite
B24/1	Détecteur d'accélération, ABS (commutateur AX)
F1	Fusible et boîte à relais (système électrique central)
F1v1	Diode enfichable 1
F1v2	Diode enfichable 2
F1v3	Diode enfichable 3
K1/1	Relais, protection contre les surtensions, 87E/7 broches.
K32	Relais, coupure ABS 1
K33	Relais, coupure ABS 2
L6/1	Compte-tours, pont AV, à gauche
L6/2	Compte-tours, pont AV, à droite
L6/3	Compte-tours, pont AR, à gauche
L6/4	Compte-tours, pont AR, à droite
N30	Bloc de commande, ABS
S76/1	Commutateur ABS marche/arrêt
X20	Adaptateur, contacteur de feux-stop, 2 broches.
X46	Connecteur, lampe témoin d'ABS, 3 broches.
X62/8	Connecteur, distributeur pont AR
a	Bloc de commande KE 3, borne 1 (essence)
b	Bloc de commande ELR, borne 15 (diesel)
c	Connecteur, entrée commutateur, différentiel entre-ponts

Déroulement des contrôles

Schéma de branchement

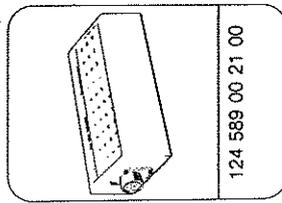
Avec l'allumage coupé, arracher la fiche depuis le bloc de commande électronique de l'ABS (N30) et la brancher à la boîte de douilles (050). Brancher le multimètre (003) à la prise de contrôle et de mesure respective de la boîte de douilles.

Nota: Le véhicule ne doit pas rouler avec la boîte de douilles branchée.

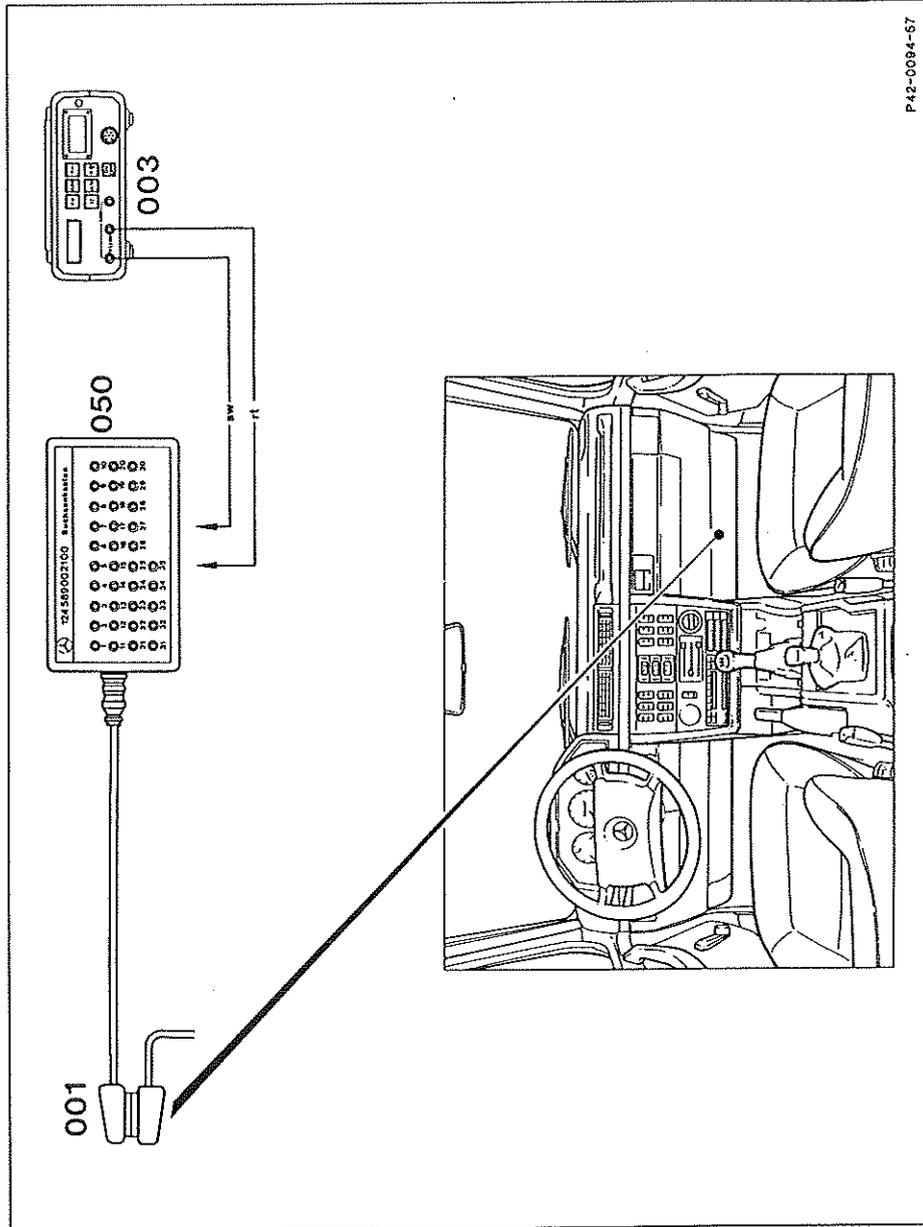
Outils du commerce

Multimètre par ex. Sun, DMM-5

Outillage spécial 



- 001 Fiche, bloc de commande
- 003 Multimètre
- 050 Boîte de douilles



P.42-0094-67

Boîte de douilles pour branchement des composants électriques

Condition préliminaire pour l'essai

- Dans toutes les étapes du contrôle avec le "contact mis" la DEL doit s'allumer, c'est à dire la tension de la batterie doit être satisfaisante.
- Dans toutes les étapes du contrôle, les autres consommateurs de courant doivent être coupés.

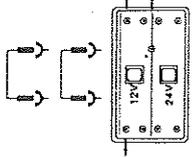
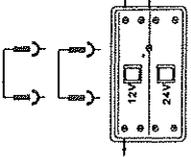
Etape du contrôle	Etendue du contrôle	Instrument de mesure/prise de contrôle et de mesure	Actionnement/condition préliminaire	Valeur de consigne	Cause possible/remède
1.0	Relais, protection contre les surtensions (K1/1)	10 	Allumage: COUPE	< 0,1 V	Relais, protection contre les surtensions remplacer
1.1	Relais, protection contre les surtensions (K1/1)	10 	Allumage: MARCHE	11 à 14 V	Etat de charge de la batterie pas satisfaisant Fusible, relais, protection contre les surtensions remplacer Relais, protection contre les surtensions remplacer Câbles de branchement interrompus Connecteur mauvais contact
2.0	Relais, électrovalve (K1)	10 	Allumage: COUPE	< 1 Ω	Relais, électrovalve remplacer Lampe témoin ABS: MARCHE remplacer
2.1	Commutateur ABS (S76/1) Relais de coupure de l'ABS 1 (K32)	10 	Allumage: MARCHE Commutateur ABS actionné Commutateur ABS non actionné	< 0,1 V Lampe témoin ABS: MARCHE 11 à 14V	Coupe-circuit, ABS remplacer Relais de coupure de l'ABS 1 remplacer Câbles de branchement interrompus
2.2	Relais de coupure de l'ABS 2 (K33)	10 	Allumage: MARCHE Actionner le commutateur, différentiel entre ponts	< 0,1 V Témoin lumineux de fonctionnement 	Relais de coupure de l'ABS 2 remplacer Câbles de branchement interrompus
2.3	Transmetteur d'accélération (B24/1)	16 	Allumage: COUPE	520 à 600Ω	Transmetteur d'accélération Câbles de branchement remplacer interrompus
3	Alternateur triphasé Borne 61(D+)	20 	Laisser tourner le moteur brièvement: (max. 5 s) Témoin de charge de la batterie: éteint	11 à 14V	Branchement de câble mauvais contact Câbles de branchement interrompus Alternateur triphasé défectueux

Etape du contrôle	Etendue du contrôle	Instrument de mesure/prise de contrôle et de mesure	Actionnement/condition préliminaire	Valeur de consigne	Cause possible/remède
4	Contacteur de feux-stop (branchement X20)	20  25	Allumage: MARCHE Pédale de frein: actionnée	11 à 14 V	Câbles de branchement Connecteur Contacteur de feux-stop interrompus mauvais contact remplacer
5	Relais, électrovalve (K1)	20  17  20 	Allumage: MARCHE	11 à 14 V . Lampe témoin ABS: COUPEE	Connecteur Câbles de branchement Relais, électrovalve mauvais contact interrompus remplacer
6	Diode dans le relais, électrovalve (K1)	20  29	Allumage: MARCHE	0,4 à 1,5V	Relais, électrovalve remplacer
7	Résistance intérieure, compte-tours, pont AV, à gauche (L6/1)	4  22	Allumage: COUPE	0,45 à 1,2 kΩ	Connecteur Câbles de branchement Compte-tours mauvais contact interrompus remplacer

Etape du contrôle	Etendue du contrôle	Instrument de mesure/prise de contrôle et de mesure	Actionnement/condition préliminaire	Valeur de consigne	Cause possible/remède
8	Résistance d'isolement, compte-tours du pont AV, à gauche (L6/1)	34  22	Allumage: COUPE	> 20 kΩ	Connecteur Compte-tours mauvais contact remplacer
9	Résistance intérieure, compte-tours du pont AV, à droite (L6/2)	21  11	Allumage: COUPE	0,45 à 1,2 kΩ	Connecteur Câbles de branchement Compte-tours mauvais contact interrompus remplacer
10	Résistance d'isolement, compte-tours de pont AV, à droite (L6/2)	34  11	Allumage: COUPE	> 20 kΩ	Connecteur Compte-tours mauvais contact remplacer
11	Résistance intérieure, compte-tours de pont AR, à gauche (L6/3)	9  7	Allumage: COUPE	0,65 à 1,8 kΩ	Connecteur Câbles de branchement Compte-tours mauvais contact interrompus remplacer
12	Résistance d'isolement, compte-tours de pont AR, à gauche (L6/3)	34  7	Allumage: COUPE	> 20 kΩ	Connecteur Compte-tours mauvais contact remplacer

42 Contrôle du système antiblocage (ABS)

Étape du contrôle	Étendue du contrôle	Instrument de mesure/prise de contrôle et de mesure	Actionnement/condition préliminaire	Valeur de consigne	Cause possible/remède
13	Résistance intérieure, compte-tours de pont AR, à droite (L6/4)	26 	Allumage: COUPE	0,65 à 1,8 k Ω	Connecteur Câbles de branchement Compte-tours mauvais contact interrompus remplacer
14	Résistance d'isolement, compte-tours de pont AR, à droite (L6/4)	34 	Allumage: COUPE	> 20 k Ω	Connecteur Compte-tours mauvais contact remplacer
15	Résistance intérieure, électrovalve, pont AV à gauche (Y1)	2 	Allumage: COUPE	0,7 à 2,2 Ω	Connecteur sur unité hydraulique Câbles de branchement Unité hydraulique mauvais contact interrompus remplacer
16	Résistance intérieure, électrovalve, pont AV à droite (Y2)	35 	Allumage: COUPE	0,7 à 2,2 Ω	Connecteur sur unité hydraulique Câbles de branchement Unité hydraulique mauvais contact interrompus remplacer
17	Résistance intérieure, électrovalve, pont AR à droite (Y5)	19 	Allumage: COUPE	0,7 à 2,2 Ω	Connecteur sur unité hydraulique Câbles de branchement Unité hydraulique mauvais contact interrompus remplacer
18	Résistance intérieure, électrovalve, pont AR à gauche (Y4)	18 	Allumage: COUPE	0,7 à 2,2 Ω	Connecteur sur unité hydraulique Câbles de branchement Unité hydraulique mauvais contact interrompus remplacer

Etape du contrôle	Etendue du contrôle	Instrument de mesure/prise de contrôle et de mesure	Actionnement/condition préliminaire	Valeur de consigne	Cause possible/remède
19	Tension, compte-tours Pont AV, à gauche (L6/1)	4 	Allumage: COUPE Roue avant gauche: Faire tourner la roue (env. 1/s)	$\geq 0,1 \text{ V} \sim$	Roulement de roue Connecteur Câbles de branchement Compte-tours Jeu de roulement trop grand mauvais contact interrompus ou permutés remplacer
20	Electrovalve pont AV à gauche, tenue de la pression (Y1)	34 17 20 	Allumage: MARCHE Roue avant gauche: Faire tourner la roue (env. 1/s) Commutateur: appuyer sur P = Pédale de frein: actionner	On doit pouvoir tourner la roue	Masse Conduites de freinage sur l'unité hydraulique Câbles de branchement Unité hydraulique mauvais contact permutés remplacés remplacer
21	Electrovalve, pont AV à gauche, réduction de pression (Y1)	34 17 20 	Allumage: MARCHE Pédale de frein: actionner Commutateur: appuyer sur P ↓ Roue avant gauche: Faire tourner la roue (env. 1/s)	On doit pouvoir tourner la roue	Masse Relais, pompe de retour Unité hydraulique mauvais contact remplacer remplacer
22	Tension, compte-tours Pont AV, à droite (L6/2)	11 	Allumage: COUPE Roue avant droite: Faire tourner la roue (env. 1/s)	$\geq 0,1 \text{ V} \sim$	Roulement de roue Connecteur Câbles de branchement Compte-tours jeu de roulement trop grand mauvais contact interrompus ou permutés remplacer

42 Contrôle du système antiblocage (ABS)

Etape du contrôle	Etendue du contrôle	Instrument de mesure/prise de contrôle et de mesure	Actionnement/condition préliminaire	Valeur de consigne	Cause possible/remède
23	Electrovalve, pont AV à droite, tenue de pression (Y2)	<p>34</p> <p>17</p> <p>20</p>	<p>Allumage: MARCHE</p> <p>Roue assale antérieure droite:</p> <p>Faire tourner la roue (env. 1/s)</p> <p>Appuyer sur commutateur:</p> <p>P =</p> <p>Pédale de frein: actionner</p>	<p>On doit pouvoir tourner la roue</p>	<p>Masse</p> <p>Conduites de freinage sur l'unité hydraulique</p> <p>Câbles de branchement</p> <p>Unité hydraulique</p> <p>mauvais contact</p> <p>permutées</p> <p>permutés</p> <p>remplacer</p>
24	Electrovalve, pont AV à droite, réduction de pression (Y2)	<p>34</p> <p>17</p> <p>20</p>	<p>Allumage: MARCHE</p> <p>Pédale de frein: actionner</p> <p>Appuyer sur commutateur:</p> <p>P ↓</p> <p>Roue avant droite:</p> <p>Faire tourner la roue (env. 1/s)</p>	<p>On doit pouvoir tourner la roue</p>	<p>Masse</p> <p>Relais, pompe de retour</p> <p>Unité hydraulique</p> <p>mauvais contact</p> <p>remplacer</p> <p>remplacer</p>
25	Tension, compte-tours Pont AR, à gauche (L6/3)	<p>9</p>	<p>Allumage: COUPE</p> <p>Roue arrière gauche: faire tourner la roue (env. 1/s)</p>	<p>$\geq 0,1 \text{ V} \sim$</p>	<p>Connecteur</p> <p>Câbles de branchement</p> <p>Compte-tours</p> <p>mauvais contact</p> <p>interrompus</p> <p>remplacer</p>
26	Electrovalve, pont AR à gauche, tenue de pression (Y4)	<p>34</p> <p>17</p> <p>20</p> <p>10</p>	<p>Allumage: MARCHE</p> <p>Roue arrière gauche:</p> <p>Faire tourner la roue (env. 1/s)</p> <p>Appuyer sur commutateur:</p> <p>P =</p> <p>Pédale de frein: actionner</p>	<p>On doit pouvoir tourner la roue</p>	<p>Masse</p> <p>Conduites de freinage sur l'unité hydraulique</p> <p>Câbles de branchement</p> <p>Unité hydraulique</p> <p>mauvais contact</p> <p>permutées</p> <p>permutés</p> <p>remplacer</p>

Etape du contrôle	Etendue du contrôle	Instrument de mesure/prise de contrôle et de mesure	Actionnement/condition préliminaire	Valeur de consigne	Cause possible/remède
27	Electrovalve, pont AR à gauche, réduction de pression (Y4)	<p>34 27</p> <p>17 ↓</p>	<p>Allumage: MARCHE</p> <p>Appuyer sur le commutateur:</p> <p>P ↓</p> <p>Pédale de frein: actionner</p> <p>Roue arrière gauche:</p> <p>Faire tourner la roue (env. 1/s)</p>	<p>On doit pouvoir faire tourner la roue</p>	<p>Masse</p> <p>Relais, pompe de retour</p> <p>Unité hydraulique</p> <p>mauvais contact</p> <p>remplacer</p> <p>remplacer</p>
28	Tension, compte-tours Pont AR, à droite (L6/4)	<p>26 24</p>	<p>Allumage: COUPE</p> <p>Roue arrière droite:</p> <p>Faire tourner la roue (env. 1/s)</p>	<p>$\geq 0,1 \text{ V} \sim$</p>	<p>Connecteur</p> <p>Câbles de branchement</p> <p>Compte-tours</p> <p>mauvais contact</p> <p>interrompus</p> <p>remplacer</p>
29	Electrovalve, pont AR à droite, tenue de pression (Y5)	<p>34 27</p> <p>17 ↓</p>	<p>Allumage: MARCHE</p> <p>Appuyer sur le commutateur:</p> <p>P =</p> <p>Pédale de frein: actionner</p> <p>Roue arrière droite:</p> <p>Faire tourner la roue (env. 1/s)</p>	<p>On doit pouvoir faire tourner la roue</p>	<p>Masse</p> <p>Conduites de freinage sur l'unité hydraulique</p> <p>Câbles de branchement</p> <p>Unité hydraulique</p> <p>mauvais contact</p> <p>permutées</p> <p>remplacer</p>
30	Electrovalve, pont AR à droite, réduction de pression (Y5)	<p>34 27</p> <p>17 ↓</p>	<p>Allumage: MARCHE</p> <p>Pédale de frein: actionner</p> <p>Appuyer sur le commutateur:</p> <p>P ↓</p> <p>Roue arrière droite:</p> <p>Faire tourner la roue (env. 1/s)</p>	<p>On doit pouvoir faire tourner la roue</p>	<p>Masse</p> <p>Relais, pompe de retour</p> <p>Unité hydraulique</p> <p>mauvais contact</p> <p>remplacer</p> <p>remplacer</p>

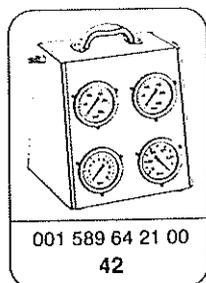
Etape du contrôle	Etendue du contrôle	Instrument de mesure/prise de contrôle et de mesure	Actionnement/condition préliminaire	Valeur de consigne	Cause possible/remède
31	Contrôle du fonctionnement, blocage de différentiel entre-ponts	-	Allumage: MARCHE + moteur MARCHE Différentiel entre-ponts	Lampe témoin Différentiel entre-ponts MARCHÉ	Câbles de branchement Lampe témoin Contact de contrôle du fonctionnement interrompus remplacer remplacer
32	Contrôle du fonctionnement Blocage du différentiel, pont AR	-	Allumage: MARCHE + moteur MARCHE Blocage du différentiel, pont AR Si nécessaire, décaler les roues	Lampe témoin, différentiel, pont AR, MARCHÉ	Câbles de branchement Lampe témoin Contact de contrôle du fonctionnement interrompus remplacer remplacer
33	Contrôle du fonctionnement Blocage du différentiel, pont AV (SA)	-	Allumage: MARCHE + moteur MARCHE Blocage du différentiel, pont AV SA Si nécessaire, décaler les roues	Lampe témoin de différentiel, pont AV, MARCHÉ	Câbles de branchement Lampe témoin Contact de contrôle du fonctionnement interrompus remplacer remplacer
34	Diode, différentiel entre-ponts (D 1)	20  SV2	Allumage: COUPE Débrancher le connecteur Actionner le coupe-circuit de l'ABS	0,4 à 1,5V	Câbles de branchement Diode interrompus remplacer
35	Diode, blocage de différentiel, pont AR (D 3)	20  SV1	Allumage: COUPE Débrancher le connecteur Actionner le coupe-circuit de l'ABS	0,4 à 1,5V	Câbles de branchement Diode interrompus remplacer
36	Diode, blocage de différentiel, pont AV (SA) (D 5)	20  SV3	Allumage: COUPE Débrancher le connecteur Actionner le coupe-circuit de l'ABS	0,4 à 1,5V	Câbles de branchement Diode interrompus remplacer

Fin du contrôle

Valeur de contrôle

Pression d'essai avant ALB	bar	100
----------------------------	-----	-----

Outillage spécial 



Valeurs de réglage pour ALB

Charge à l'essieu AR (kg)	Pression réglée	
	Empattement 2400 mm	Empattement 2850 mm
900	42	40
1000	47	47
1100	51	53
1200	55	58
1300	60	64

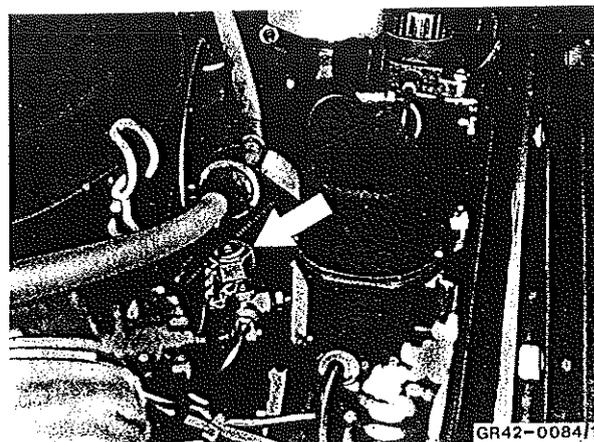
Contrôle du réglage

1 Pour le contrôle de la modulation de la pression en fonction de la charge, déterminer la charge sur le pont AR, le véhicule étant prêt à partir (le peser).

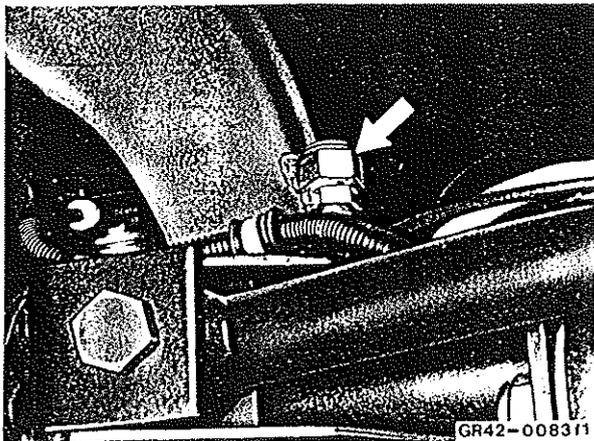
2 Brancher l'outil spécial aux prises de contrôle et de mesure.

 001 589 64 21 00

Prise de contrôle et de mesure de la pression non modulée



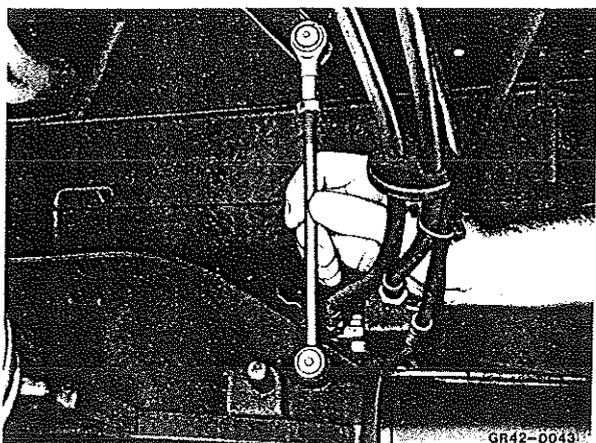
GR42-0084/1



Prise de contrôle et de mesure de la pression modulée

3 Actionner la pédale de frein jusqu'à ce que le manomètre dans le circuit de freinage du pont AV indique 100 bar.

4 Comparer la pression de freinage au pont AR aux valeurs dans le tableau "valeurs de réglage".



5 Le cas échéant, régler la pression de réglage en allongeant ou en raccourcissant la longueur de la tige filetée.

Nota: Raccourcissement de la tige de tringlerie: pression réglée abaissée.

Allongement de la tige de tringlerie: pression réglée augmentée.

6 Débrancher l'outil spécial.

 001 589 64 21 00

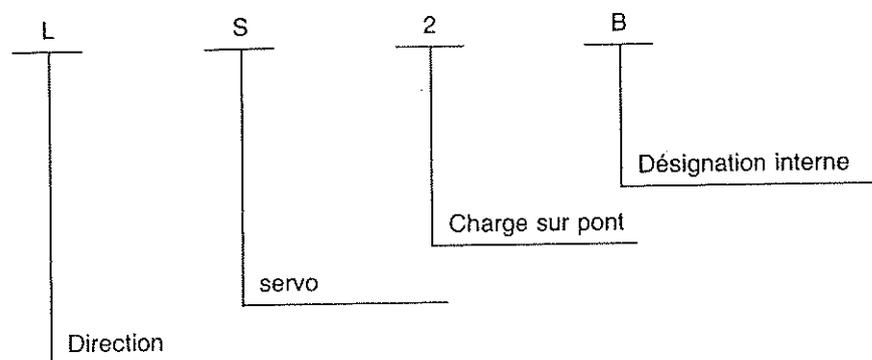
Nota: Si la course de réglage de la tringlerie de régulation n'est pas suffisante, on peut l'allonger ou la raccourcir en agissant sur le palier du ressort régulateur dans le trou oblong du levier double.

Direction

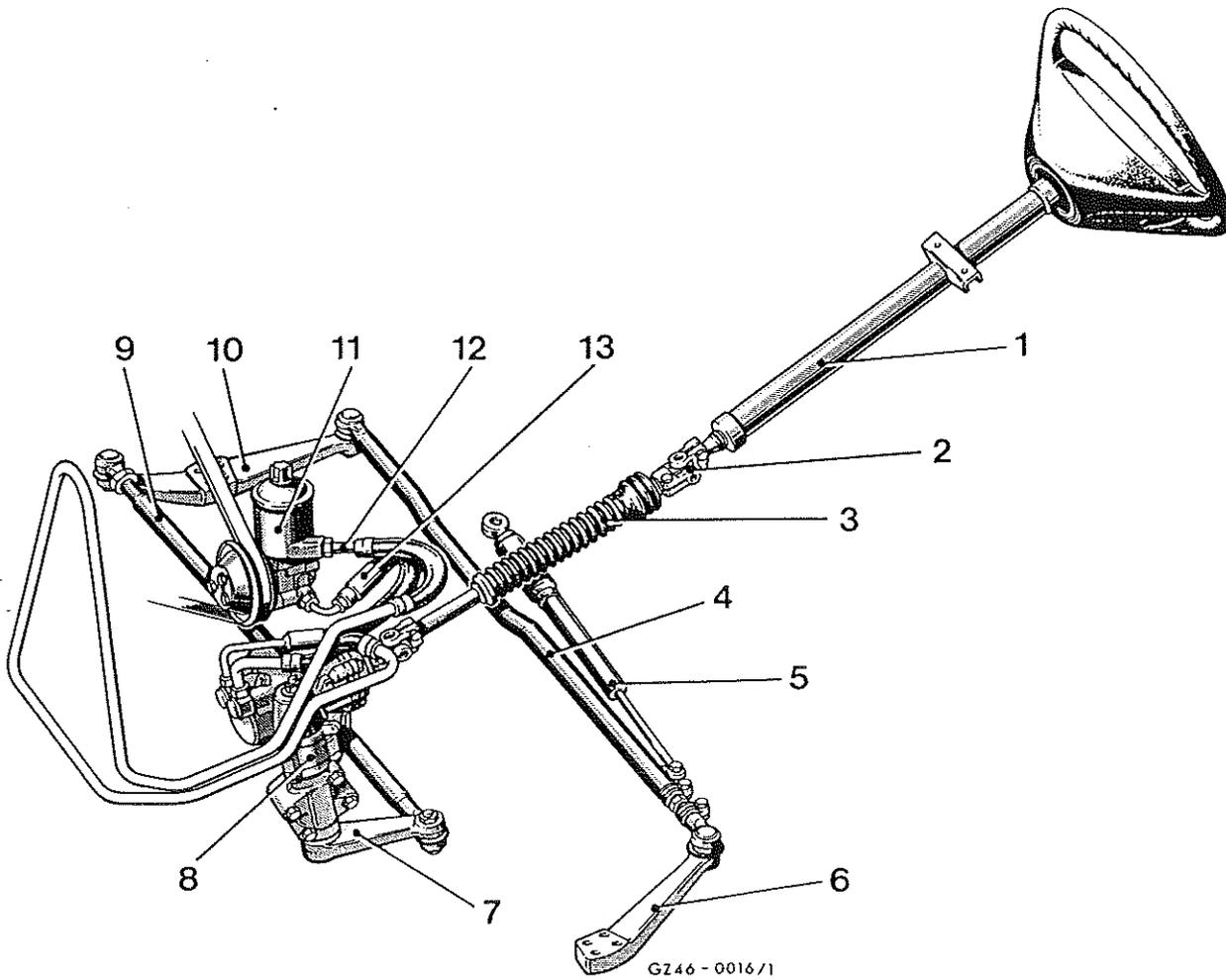
Modèles équipés

Châssis Modèle	Désignation commerciale	Direction Modèle	Désignation commerciale	Fabricant	Principe	Pose
463.200	200 GE 4 x 4	765.503	LS 2 B	Mercedes-Benz	Servo-direction à vis et écrou à billes	Série
.220						
.221						
463.204	230 GE 4 x 4					
.224						
.225						
463.207	300 GE 4 x 4					
.227						
.228						
463.304	250 GD 4 x 4					
.324						
.325						
463.307	300 GD 4 x 4					
.327						
.328						

Code de la désignation commerciale



Vue d'ensemble

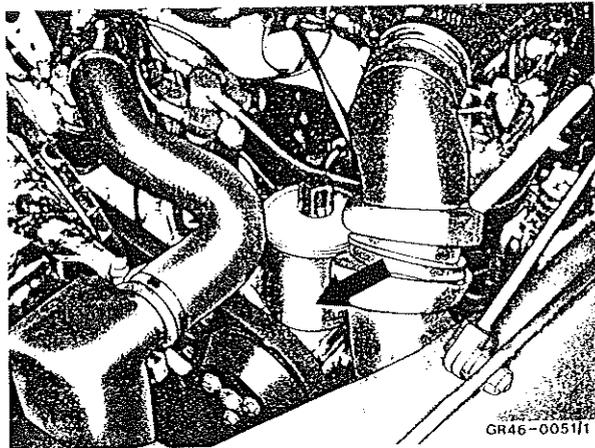


Direction

- | | | | |
|---|--|----|----------------------------------|
| 1 | Arbre de direction avec tube de colonne de direction | 8 | Boîtier hydraulique de direction |
| 2 | Joint à cardan | 9 | Barre de direction |
| 3 | Section coulissante de l'arbre de direction | 10 | Levier de fusée |
| 4 | Barre d'accouplement | 11 | Pompe de servo-direction |
| 5 | Amortisseur de direction | 12 | Conduite de retour |
| 6 | Levier d'accouplement de fusée | 13 | Conduite haute pression |
| 7 | Levier de sortie du boîtier de direction | | |

Généralités

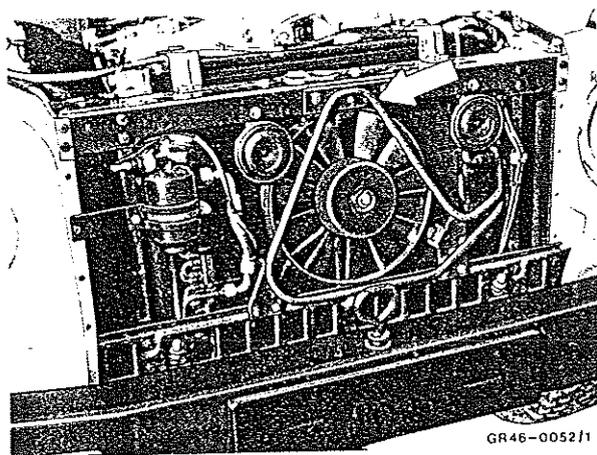
La pompe de servodirection est disposée avec le réservoir d'huile de direction à gauche, sur le moteur, comme sur les voitures de tourisme.



GR46-0051/1

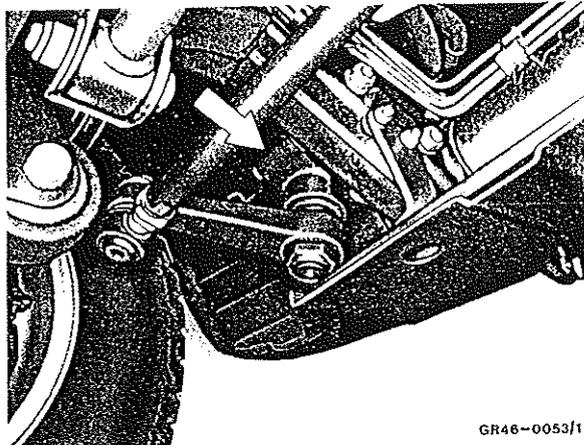
Les composants et la géométrie de la direction restent pour l'essentiel inchangés.

Pour le refroidissement de l'huile de direction, un "serpentin de refroidissement" est disposé devant le radiateur.



GR46-0052/1

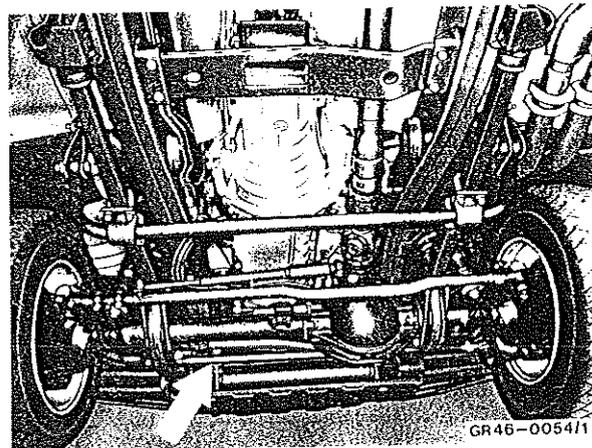
Le boîtier de direction est décalé de 10 mm vers l'extérieur.



GR46-0053/1

Sur les véhicules à pneus larges, la voie est élargie de 50 mm; le levier d'accouplement de fusée a dû donc être coulé de 17 mm en plus.

Il s'ensuit un allongement de la barre de direction de 18 mm.



GR46-0054/1

Caractéristiques techniques

Fabricant		Mercedes-Benz
Principe		Servo-direction
Désignation commerciale		LS 2 B
Modèle		765.503
Rapport de démultiplication dans le boîtier de direction		14,6 : 1
Pression de service (sans limiteur de pression)	bar	82
Angle de débattement de l'arbre de direction	max. °	96
Course des pistons de travail	mm	2 x 23,5
Surface de piston efficace	cm ²	60,15
Diamètre des pistons	mm	90
Pression de circulation	env. bar	2,5
Limitation de la pression finale	env. bar	50 à 30
Début de l'assistance	env. bar	3 Nm (effort à la main)
Pression de service, la pression débitée par la pompe	max. bar	82 ± 5
Débit de pompe	l/min.	5 (à 50 bar)
Jeu admissible à la circonférence du volant de direction	env. mm	30 à 40
Réglage de la position de ligne droite, moteur en marche	mm	
Tours de volant de butée à butée	env.	3,8
Angle de braquage, selon les pneus	max °	35,5

Valeurs de réglage

Limiteur de braquage		
– au régime moteur	1/min	800
– contre la butée de braquage	Nm	25 (valeur de contrôle)
– Chute du couple à	Nm	20 (valeur de contrôle)
– Valve de limitation de braquage	tour	2 à 2,5
– Plage de réglage de chaque côté	max. °	35,5
Couple de friction total de la direction	Ncm	110 à 160
Pincement des roues	mm	0 à -2

Couples de serrage

Désignation	Filetage	Nm/Angle de serrage
Direction sur cadre de châssis	M 12 x 1,5	50 + 120°
Vis de serrage, joint à cardan	M 8	20
Ecrou crénelé, barre de direction	M 16 x 1,5	120 à 140
Ecrou crénelé, barre d'accouplement	M 16 x 1,5	120 à 140
Levier de sortie du boîtier de direction sur direction	M 27 x 1,5	400
Fixation du volant de direction		50

Système d'alimentation

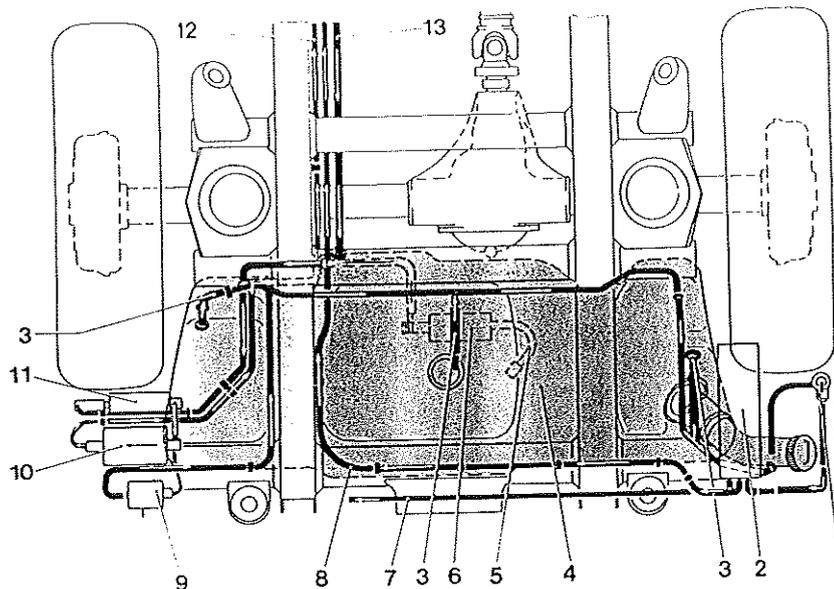


Schéma des conduites – 200 GE, 230 GE, 300 GE

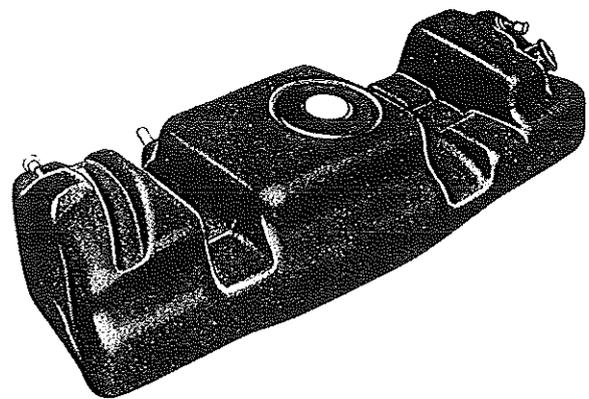
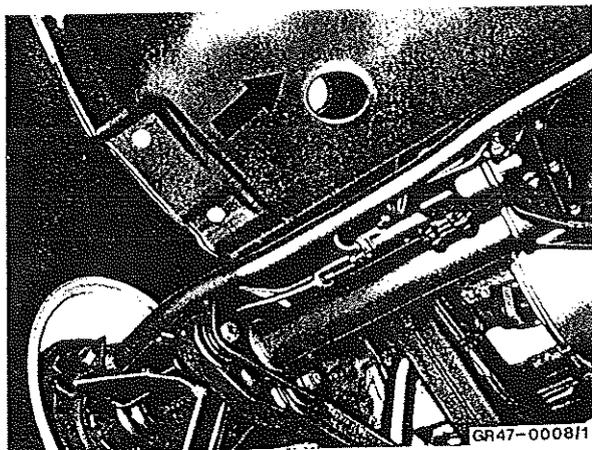
- | | | | | | |
|---|---------------------------|----|----------------------------|----|------------------------|
| 1 | Valve combinée | 6 | Pompe d'alimentation * | 11 | Pompe d'alimentation * |
| 2 | Filtre de charbon actif * | 7 | Reniflard vers l'extérieur | 12 | Conduite d'arrivée |
| 3 | Reniflard | 8 | Conduite de régénération | 13 | Conduite de retour |
| 4 | Réservoir | 9 | Accumulateur de pression * | | |
| 5 | Conduite d'alimentation | 10 | Filtre * | | |

* supprimé pour 250 GD et 300 GD

Généralités

Le réservoir de carburant est en plastique et est disposé transversalement entre le pont AR et le pare-chocs AR. Il est protégé par une tôle anti-encastrement.

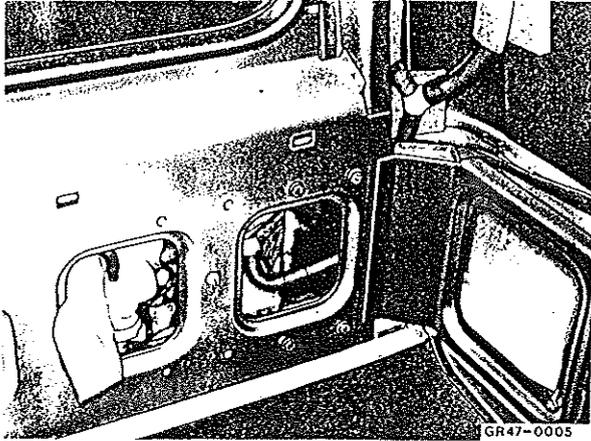
La conception du réservoir est la même pour les modèles diesel et à essence. Le volume est d'env. 95 litres. Les réservoirs supplémentaires ne sont plus livrables.



GR47-0004

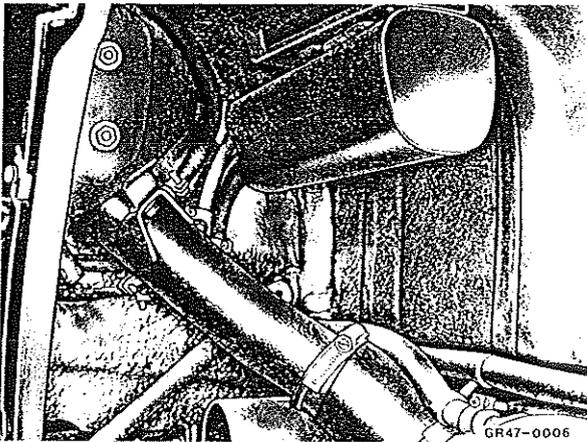
Pour les moteurs à essence (injection), l'alimentation en carburant s'effectue par un système de pompe double.

La ventilation et l'échappement du réservoir s'effectuent par l'intermédiaire d'une valve combinée dans le côté droit de la carrosserie. La valve combinée comprend aussi une valve de gravité intégrée qui sert de protection contre les fuites de carburant en cas de renversement du véhicule.



GR47-0005

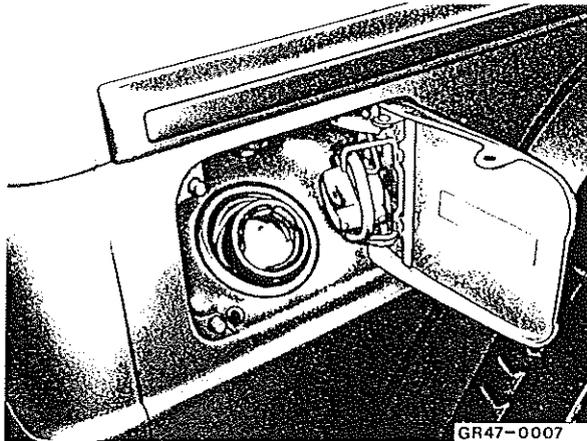
Le système de régulation de l'évaporation de carburant avec le filtre à charbon actif peut être installé sur tous les moteurs à essence en version spéciale SA 12 467 (code K 71) ou en fonction de la législation en vigueur.



GR47-0006

Le couvercle du réservoir est étanche à l'air et est le même que sur les voitures de tourisme.

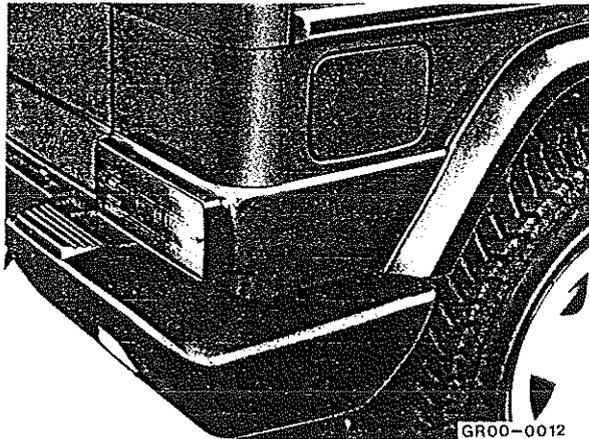
La tubulure de remplissage des véhicules à catalyseur est dotée d'un diaphragme "sans plomb".



GR47-0007

En version spéciale, un tamis est disponible pour la tubulure de remplissage du réservoir. SA 28 512 (Code K45)

Le volet de réservoir se verrouille quand on actionne le système de verrouillage central (version spéciale).



GR00-0012

Le déverrouillage de secours est disposé sur le montant de porte à l'arrière, à droite.

- Déposer la bordure de protection de l'arête et le panneau AR.
- Tirer la courroie vers le haut jusqu'à ce que le volet de réservoir se déverrouille.

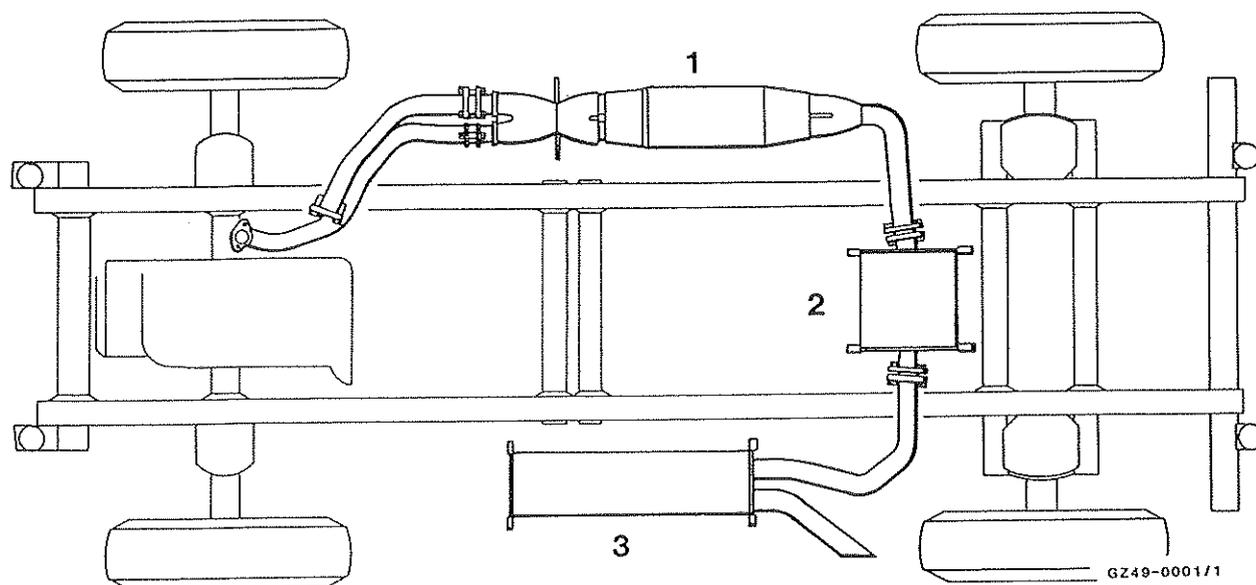
Système d'échappement

Modèles équipés

Véhicule Modèle	Type	Moteur Modèle	Puissance		Catalyseur	
			kW	ch DIN	sans	avec
463.200 .220 .221	200 GE 4 x 4 ²⁾ 200 GE 4 x 4 ²⁾ 200 GE 4 x 4 ³⁾	102.965	83	113		x
			85	116	x	
463.204 .224 .225	230 GE 4 x 4 ²⁾ 230 GE 4 x 4 ²⁾ 230 GE 4 x 4 ³⁾	102.989	93	127		x
			95	129	x	
463.207 .227 .228	300 GE 4 x 4 ²⁾ 300 GE 4 x 4 ²⁾ 300 GE 4 x 4 ³⁾	103.987	125	170		x
			128	174	x	
463.304 .324 .325	250 GD 4 x 4 ²⁾ 250 GD 4 x 4 ²⁾ 250 GD 4 x 4 ³⁾	602.931	69	94	x	
463.307 .327 .328	300 GD 4 x 4 ²⁾ 300 GD 4 x 4 ²⁾ 300 GD 4 x 4 ³⁾	603.931	83	113	x	

- 1) Modèle spécifique d'un pays, par ex. Italie
- 2) Empattement 2400 mm
- 3) Empattement 2850 mm

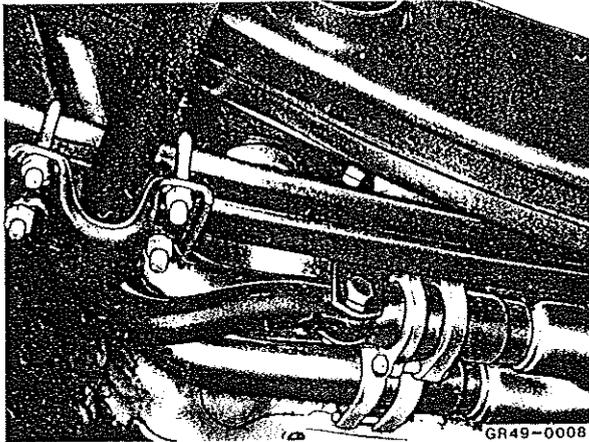
Vue d'ensemble



- 1 Silencieux d'entrée (ou catalyseur)
- 2 Silencieux moyen
- 3 Silencieux principal

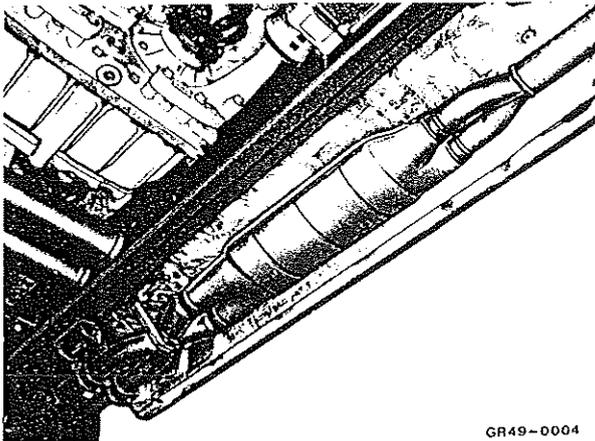
Généralités

Le tuyau d'échappement est installé transversalement vers l'extérieur devant le tablier d'auvent, dans le passage de roue, puis sous le plancher du véhicule à l'extérieur du longeron de cadre, à l'arrière à droite dans le sens de la marche.



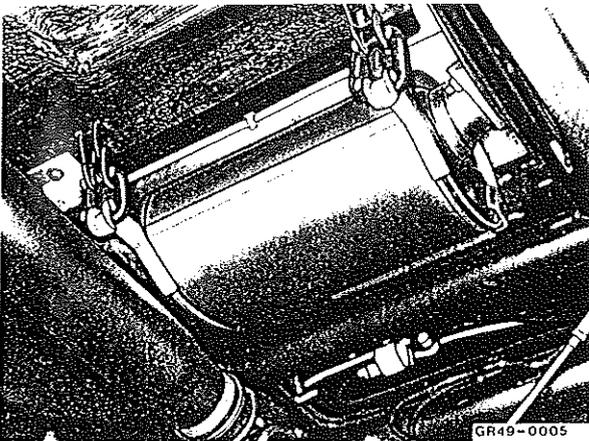
GR49-0008

Le catalyseur, ou le silencieux d'entrée sur les versions à recyclage des gaz d'échappement et diesel, est installé devant la tulipe de tube de cadre de châssis.



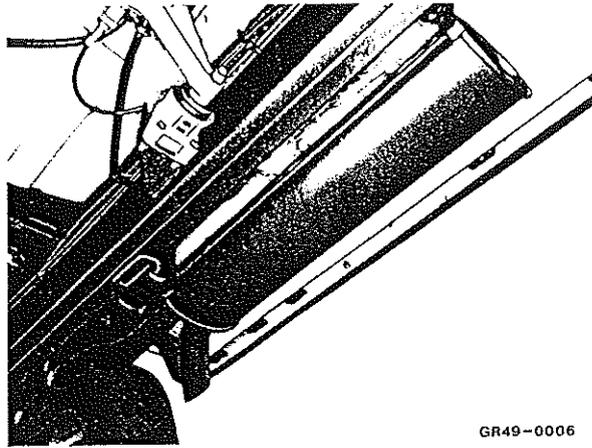
GR49-0004

Le tuyau se poursuit à simple flux transversalement au véhicule au-dessus du longeron vers le silencieux moyen. Dans cette section, le tuyau est isolé sur tous les types. Une tôle pare-feu est disposée au-dessus du silencieux moyen.



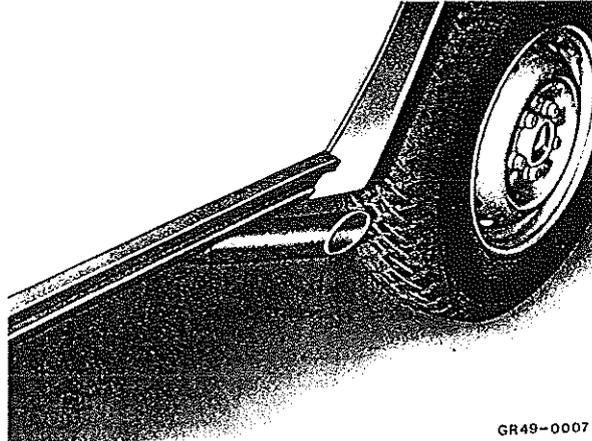
GR49-0005

Ensuite, le tuyau continue à simple flux au-dessus du longeron gauche vers le silencieux principal, à gauche, sous le plancher du véhicule, à l'extérieur du longeron de cadre. Une tôle pare-feu est disposée entre le silencieux principal et le support de carrosserie.



GR49-0006

Le tube d'extrémité est dirigé à 40° vers l'arrière et l'extérieur devant le passage de roue AR gauche.



GR49-0007

L'ensemble du système d'échappement est suspendu à la carrosserie.

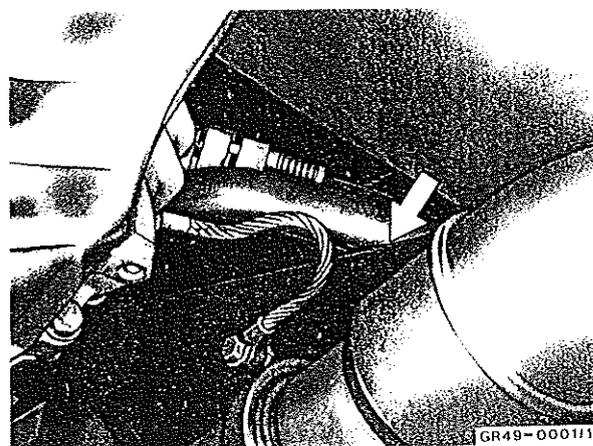
Caractéristiques techniques

Dégagement, support de sonde à O ₂ – Moteur 103	mm	13
Dégagement, tuyau d'échappement du silencieux moyen	mm	18

Contrôle

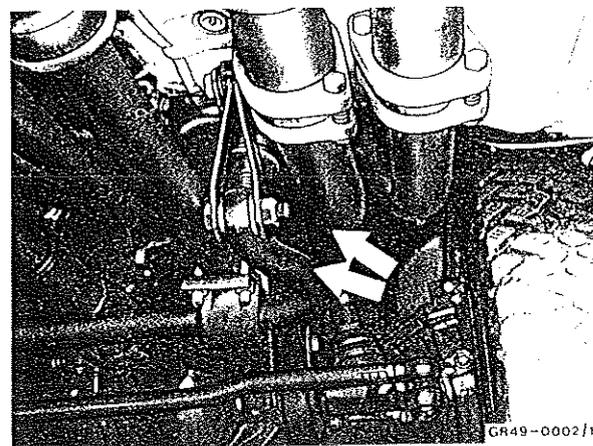
Moteur M 103

- Support de sonde à O₂ sur longeron de cadre
Dégagement: 13 mm

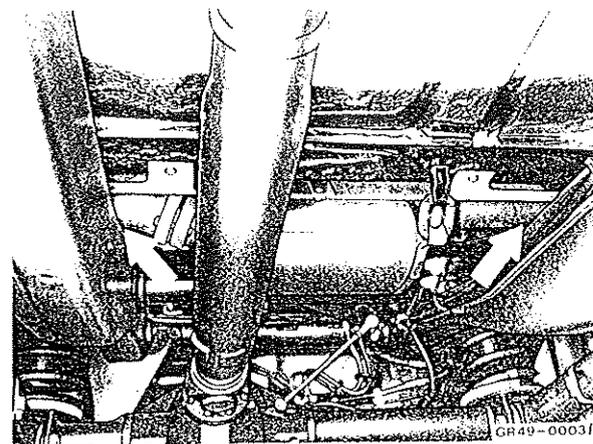


Tous les véhicules

- Entre le stabilisateur avant et le tuyau d'échappement.



- Entre le longeron arrière de cadre et le tuyau d'échappement, sur le silencieux moyen.
Dégagement: 18 mm



Installation électrique – Moteur

Modèles équipés – Alternateur/démarreur

Véhicule Modèle	Moteur		Alternateur		Démarreur	
	Type	Modèle	Pose	Type	Pose	Type
463.200 .220 .221	M 102	102.965	Série SA 12328/51	K1 – 14 V 23/55 A N1 – 14 V 36/80 A	Série	GF → 12 V 1,5 kW
463.204 .224 .225	M 102	102.989				
463.207 .227 .228	M 103	103.987				
463.304 .324 .325	OM 602	602.931	Série SA 12328/46	K1 – 14 V 23/55 A N1 – 14 V 36/80 A	Série	EV → 12 V 2,2 kW
463.307 .327 .328	OM 603	603.931				

Caractéristiques techniques

Alternateur (G2)

Installation électrique	12 volts	
Fabricant	Bosch	
Type	K1 – 14 V 23/55 A	N1 – 14 V 36/80 A
Principe	Intensité du courant triphasé	
Puissance	W	770
Tension nominale	V	14
Intensité au	Régime d'alternateur 1500 min ⁻¹ A	23
	Régime d'alternateur 6000 min ⁻¹ A	55
Régime d'alternateur max.	1/min ⁻¹	15000

Démarreur (M1)

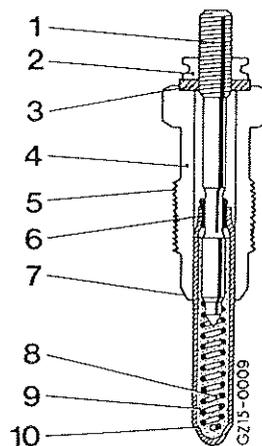
Type de moteur	102/103	602/603
Installation électrique	12 volts	
Fabricant	Bosch	
Type	GF → 12 V 1,5 kW	EV → 12 V 2,2 kW
Principe	A pignon baladeur	
Puissance	kW	1,5
Tension nominale	V	12
Sens de rotation	droit	
Nombre des dents sur le pignon	9	10
Puissance consommée KI. 50	A	51/9,5
Type de protection (installé)	IP 56 A	

Moteur 602/603 – Système de préchauffage

Bougie de préchauffage à tige (R9)

Fabricant	Beru / Bosch		
Type	0100 221 162 / 0250 201 026		
Principe	Bougie de préchauffage à tige		
Type de branchement	1-polig		
Installation électrique	V	12	
Tension nominale	V	11,5	
Courant nominal	Intensité du courant initial	A	< 30
	au bout de 20 s	A	env. 10,5
Filetage	M 12 x 1,25		
Nombre	5 (6)		
Identification	transparent avec gorge annulaire autour du six-pans		

Vue en coupe



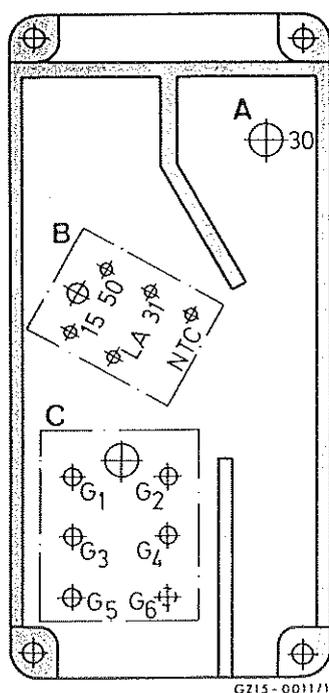
Bougie de préchauffage à tige

- | | | | |
|---|----------------------|----|---|
| 1 | Borne de branchement | 6 | Joint |
| 2 | Ecrou rond | 7 | Siège conique |
| 3 | Rondelle d'isolation | 8 | Fil de chauffage de la bougie de préchauffage |
| 4 | Corps de bougie | 9 | Poudre isolante |
| 5 | Filetage | 10 | Tube incandescent |

Relais temporisé de préchauffage (N14)

Fabricant	Mercedes-Benz		
N° de pièce (5 cylindres) ¹⁾	008 545 01 32		
N° de pièce (6 cylindres) ²⁾	009 545 93 32		
Tension nominale	V	12	
Courant de préchauffage (5 cylindres) ¹⁾	A	au bout de 15 à 20 s 80	Pic d'intensité de courant à la mise du contact \cong 140
Courant de préchauffage (6 cylindres) ²⁾	A	au bout de 15 à 20 s 95	Pic d'intensité de courant à la mise du contact \cong 160
Temps de préchauffage à +20°C env. s	5		
Coupure de sécurité	Temps de préchauffage +25 $\begin{matrix} +10 \\ -5 \end{matrix}$ sec.		
Fusible (5 cylindres) ¹⁾	A	Protection électronique contre les courts-circuits 170 \pm 17%	
Fusible (6 cylindres) ²⁾	A	Protection électronique contre les courts-circuits 195 \pm 17%	

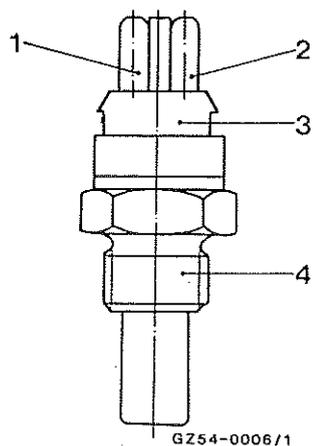
- 1) Moteur 602
2) Moteur 603



- A Alimentation (30)
B Connecteur, commande
C Connecteur, bougies de préchauffage

Double sonde de température (B11/7)

Thermistance			NTC	
Valeur de résistance à (NTC 2)	- 20°C	Ω	25053 ± 3170	
	0°C	Ω	8230 ± 658	
	+ 25°C	Ω	2442 ± 170	
	+ 80°C	Ω	291 ± 16	
Valeur de résistance à (NTC 1)	+ 40°C	Ω	287 ± 35	
	+ 60°C	Ω	134 ± 13,5	
	+ 100°C	Ω	38,5 ± 3	
	+ 128°C	Ω	18,4 ± 2,2	
Filetage			M 14 x 1,5	
Couple de serrage			Nm	30



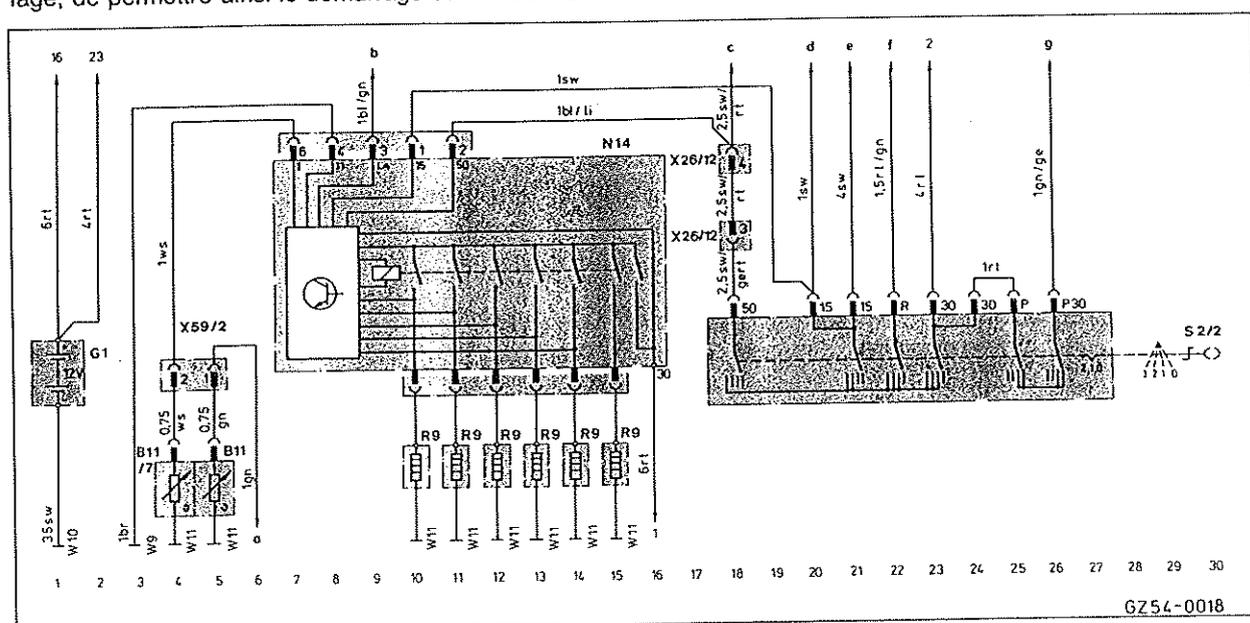
- 1 NTC 1
- 2 NTC 2
- 3 Raccordement encliquetable
- 4 Filetage

Système de préchauffage avec temps de post-chauffage dépendant de la température et coupure de sécurité, 12 volts

Généralités

Sur les moteurs diesel, la combustion s'effectue par l'auto-allumage du carburant injecté dans l'air de combustion comprimé à haute pression et ainsi fortement échauffé.

Quand le moteur est froid, la température d'auto-allumage n'est pas atteinte par la compression seule. Un système de préchauffage est donc nécessaire, qui a pour tâche d'augmenter la température de l'air comprimé et, par l'inflammation de particules de carburant au niveau des bougies de préchauffage, de permettre ainsi le démarrage du moteur froid.



Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
a	Combiné d'instruments (ind. de temp. A1p1)	—	6
b	Combiné d'instruments (contrôle de préchauffage A1e16)	—	9
c	Connecteur de câble, paroi AV (X5/5 Kl. 2 (50))	—	18
d	Combiné d'instruments (contrôle de charge A1e5)	—	20
e	Fusible F9, entrée (15)	—	21
f	Fusible F15, entrée (15)	—	22
g	Commutateur rotatif d'clairage S1 (P30)	—	26
B11/7	Transmetteur de température (préchauffage)	Moteur	4,5
G1	Batterie	Compartiment moteur	1
N14	Relais de préchauffage	Compartiment moteur	15
R9	Bougies de préchauffage	Moteur	10 – 15
S2/2	Commutateur de préchauffage/démarrage	Contact de démarrage	30
X26/12	Connecteur boîte de vitesses, 6 broches.	—	18
X59/2	Connecteur, sonde de température, liquide de refroidissement	—	4,5

Fonctionnement

Le processus de lancement s'effectue en plusieurs étapes :

Préchauffage

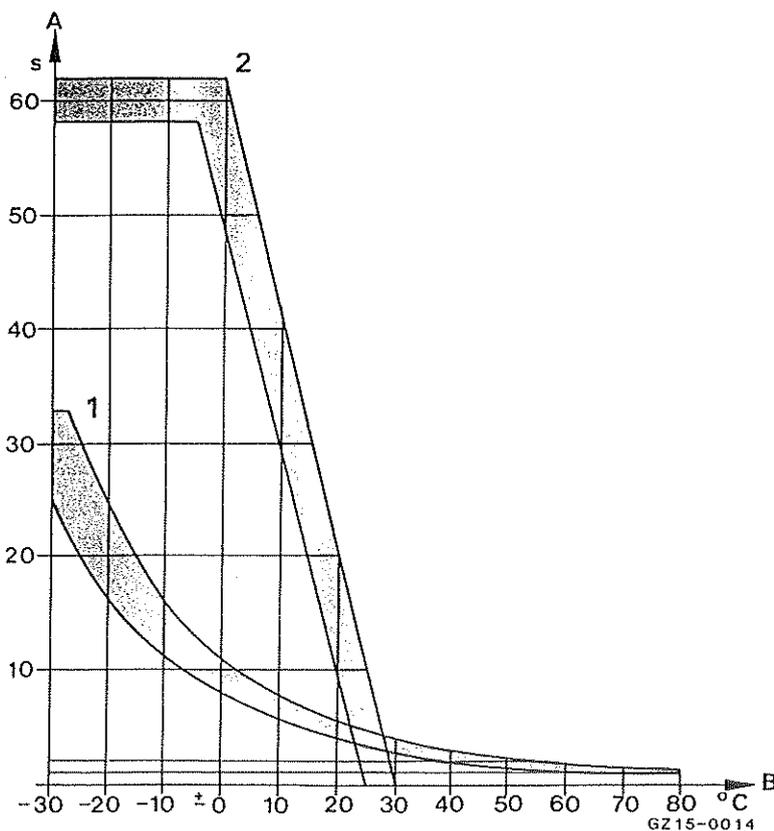
Le préchauffage est effectué automatiquement par mise du contact de démarrage et, selon la température du liquide de refroidissement, prend de 1 à 33 secondes. Quand le témoin de préchauffage s'éteint, le moteur est prêt à démarrer et doit être lancé immédiatement, au plus tard au bout de 25 secondes.

Lancement

A la fin du temps de préchauffage, les bougies de préchauffage restent contactées jusqu'à la fin du processus de lancement. Si le processus de lancement n'est pas déclenché dans les 25 secondes après que le témoin de préchauffage se soit éteint, la coupure de sécurité coupe l'ensemble du système de préchauffage.

Temps de post-chauffage

A des températures du liquide de refroidissement de $< 25^{\circ}\text{C}$ il s'effectue un post-chauffage après le lancement du moteur. Le temps de post-chauffage dépend de la température et améliore les propriétés du moteur lors de sa montée en température.



Courbe de chauffage

A	Temps de chauffage	1	Courbe de préchauffage
B	Température du liquide de refroidissement	2	Courbe de post-chauffage

Temps de coupure de sécurité :

Temps de préchauffage + 25s
+ 10s
- 5s

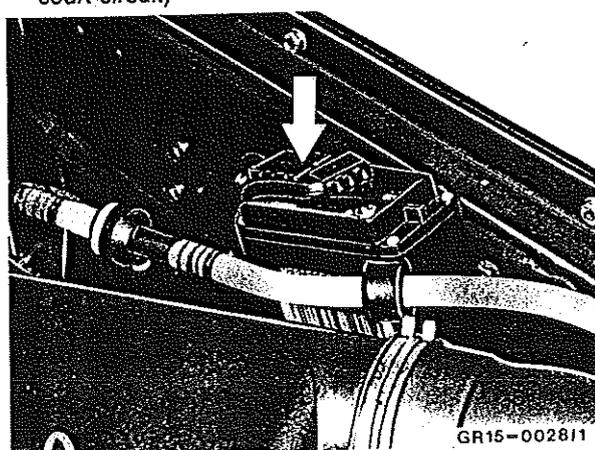
Relais temporisé de préchauffage

Le relais temporisé de préchauffage est doté d'une unité électronique pour la commande des bougies de préchauffage en fonction de la température, d'une unité électronique de surveillance et d'un relais de puissance, et régle les fonctions suivantes:

- Contactage du courant de préchauffage
- Indicateur "prêt au démarrage"
- Coupure de sécurité
- Indicateur d'anomalie

Le relais temporisé de préchauffage assure que:

- les temps de pré- et de post-chauffage sont aussi courts que possible
- Le système de préchauffage est coupé si aucun processus de lancement ne suit (coupure de sécurité)
- Le dispositif de préchauffage est débranché en cas de court-circuit dans le système (débranchement de court-circuit)



Temps de préchauffage

Le temps de préchauffage dépend de la température du liquide de refroidissement, qui est captée par un transmetteur de température. L'ensemble du temps de chauffage comprend le temps de préchauffage, le temps de chauffage pendant le processus de lancement et, pour des températures du liquide de refroidissement $< 25^{\circ}\text{C}$, le temps de post-chauffage.

Protection du circuit de préchauffage

Au lieu du fusible 80 est installée une protection électronique contre les courts-circuits. Si un court-circuit se produit, le circuit de courant est interrompu. Après élimination du court-circuit, le relais est de nouveau en état de fonctionnement; pour cela, il faut tourner la clé dans l'antivol de direction sur "0".

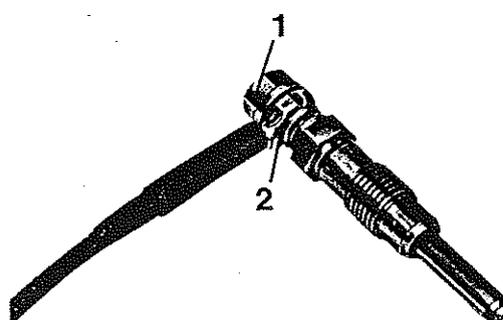
Surveillance des bougies de préchauffage

Les bougies de préchauffage sont contrôlées individuellement par un microprocesseur dans le relais temporisé de préchauffage.

En outre, les bougies de préchauffage sont contrôlées en permanence pendant la conduite par un courant de contrôle de faible intensité. Si une ou plusieurs bougies de préchauffage tombent en panne, cela est indiqué par l'éclairage de l'indicateur du dispositif de préchauffage, env. 1 minute, le moteur étant en marche.

Bougies de préchauffage

Les bougies de préchauffage à tige consistent essentiellement en un corps avec un filetage M 12 x 1,25 et une tige de chauffage enfoncée dans le corps de bougie.



115-26300

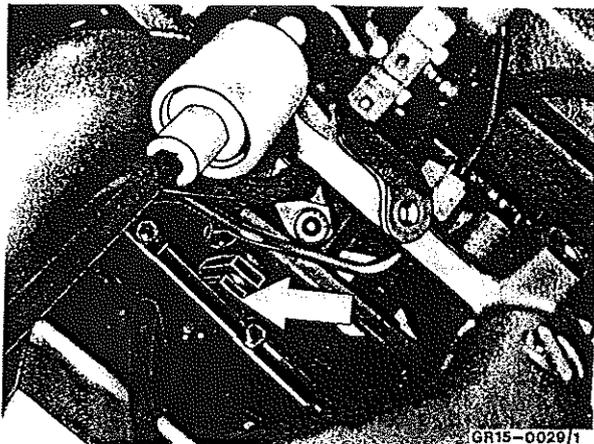
La borne de branchement à simple contact est boulonnée au corps de bougie par un écrou rond en laiton non dévissable.

Les bougies de préchauffage à tige sont dimensionnées pour une tension de 11,5 volts et sont branchées en parallèle.

Quand on met le contact au système de préchauffage, l'intensité du courant par bougie de préchauffage est < 30 ampères.

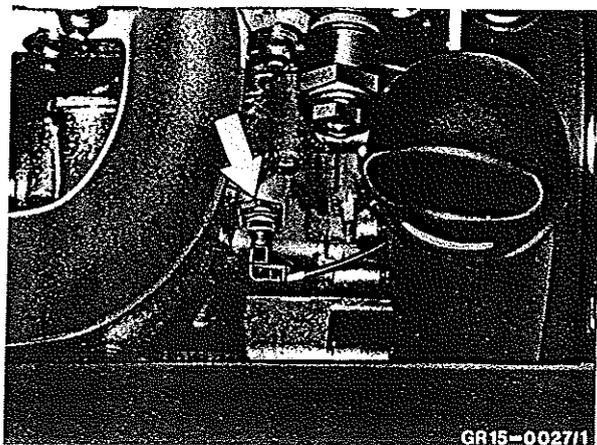
La résistance d'une bougie de préchauffage est fonction de la température (R_{20} env. 0,5 Ohm).

L'écrou (1) est relié captif à la cosse de câble (2) du câble de branchement.



Transmetteur de température

Un transmetteur de température est vissé dans la culasse des moteur 603 pour la commande des temps de pré- et de post-chauffage.



Avec le moteur 602, le transmetteur de température est vissé dans le carter de la pompe à liquide de refroidissement.

Contrôle

Des anomalies de fonctionnement dans le système de préchauffage sont indiquées par le témoin de préchauffage. La cause possible peut être déterminée en observant la durée du temps pendant lequel la lampe témoin est éclairée.

Indication d'anomalie par le témoin de préchauffage

Indication d'anomalie	Cause
a) Lors du préchauffage	
– La lampe ne s'allume pas pendant le préchauffage; elle s'allume 1 minute après écoulement du temps de coupure de sécurité, c.-à-d. après le temps de post-chauffage	Une ou plusieurs bougies de préchauffage sont défectueuses
– La lampe ne s'allume pas	a) Pas de courant de chauffage: relais défectueux b) Courant de chauffage disponible: lampe témoin défectueuse
– La lampe ne s'allume que brièvement	Court-circuit dans le circuit de courant de chauffage
– La lampe s'allume pendant le préchauffage; à la fin du temps de coupure de sécurité, c.-à-d. après le post-chauffage, elle reste allumée en permanence	Les contacts du relais ne s'ouvrent pas; relais défectueux Attention: décharge de la batterie
– Quelle que soit la température du liquide de refroidissement, le temps de préchauffage est le temps max., env. 30 s	– Câble de branchement au transmetteur de température interrompu – Transmetteur de température sans fonction (résistance $R = \infty$) – Relais temporisé de préchauffage défectueux
b) pendant la conduite	
– La lampe s'allume env. 1 minute	Une ou plusieurs bougies de préchauffage défectueuses

Équipement électrique

Caractéristiques techniques

Batterie

Nombre	pièce	1	
Tension	V	12	
Capacité	Ah	66	
Intensité du courant à basse température	A	300 ¹⁾	
Niveau d'électrolyte au-dessus du bord supérieur des plaques	mm	10 à 12	
Courant de charge	première charge	A	max. 5%
	recharge normale	A	max. 10% de la capacité de la batterie
	recharge rapide	A	à 75%
Température maximale	°C	60	
Point de congélation	bien chargée	°C	-70
	à demi-chargée	°C	-25
	déchargée	°C	- 8
Poids spécifique de l'acide	kg/l	1,28	

1) tombe à 5 % au commencement du dégagement de gaz

Densité de l'électrolyte (normal)

La disponibilité de la batterie est approximativement reconnaissable à la densité de l'électrolyte.

Densité de l'électrolyte en degrés Baumé*	Poids spécifique*	Etat de charge de la batterie
32° Bé	1,285	bien chargée
24° Bé	1,20	à demi-chargée
16° Bé	1,12	déchargée, la recharger immédiatement

* à une température de l'électrolyte de +20° C

1) avec la batterie renforcée (88 Ah), l'intensité du courant à basse température est de 395 A

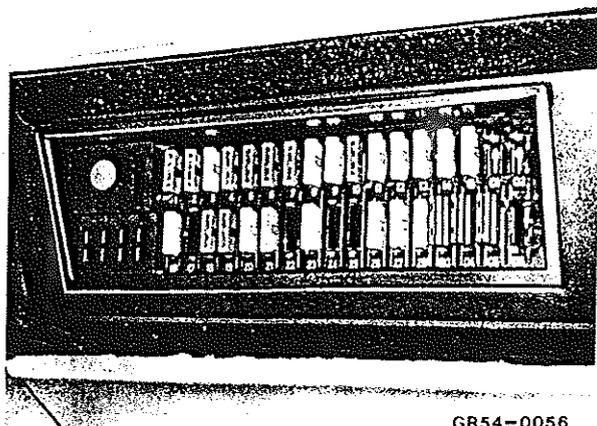
Ampoules

Désignation	Puissance nominale W	Forme selon DIN 72 601
Projecteur principal	60/55	H4
Feux de position	4	HL
Feux AR	5	R 19/5
Eclairage de la plaque d'immatriculation	5	C 11
Clignotants, avant	21	P 25-1
Clignotants, arrière	21	P 25-1
Feux-stop	21	P 25-1
Phare de recul	21	P 25-1
Lampes témoins	2	H
Eclairage du tableau de bord	2	H
Eclairage, boîte à gants	5	C 11
Plafonnier, à l'avant	10	K 12
Plafonnier, à l'avant	5	H 2
Eclairage du compartiment AR	10	K 12
Feu AR antibrouillard	21	P 25-1

Clignoteur

Type	EL 12V 21 W2 (4) E	
Conception	électronique	
Tension nominale	V	12
Puissance par clignotant	W	21
Lampes de clignotants par côté du véhicule	Pièces	2
Lampes de clignotants avec les feux de détresse	Pièces	4

Fusibles (derrière le couvercle dans l'espace pour les jambes côté passager)



GR54-0056

Affectation des fusibles

Fusible Index ¹⁾	N°	Désignation	Intensité A
F1	1	Feu de position, feu AR, gauches	7,5
F2	2	Feu de position, feu AR, droits	7,5
F3	3	Phares antibrouillard, feu AR antibrouillard	15
F4	4	Feu de route, gauche	7,5
F5	5	Feu de route, droit	7,5
F6	6	Feu de croisement, gauche	7,5
F7	7	Feu de croisement, droit	7,5
F8	8	Essuie-glace, lave-glace, avant	15
F9	9	Soufflante de chauffage, commutateur – circulation de l'air, éclairage de la boîte à gants	15
F10	10	Feux-stop, combiné d'instruments, gicleur de lave-glace chauffant, générateur de Hall, blocage des différentiels, compte-tours	7,5
F11	11	Système de clignotants, avertisseur, chauffage, réglage du rétroviseur extérieur	15
F12	12	Essuie-glace, lave-glace, lunette arrière	15
F13	13	Feux de détresse, montre, plafonnier avant, prise de courant	10
F14	14	Plafonnier arrière, lunette AR chauffante	20
F15	15	Radio, allume-cigare, barrette SA	15
F16	16	Système de verrouillage central	15
F17	17	Boîte de vitesses automatique: kickdown	7,5
F18	18	Système lave-phares	15
F19	19	Climatiseur: ventilateur, compresseur	7,5
F20	20	Chauffage additionnel: bougie incandescente	25
F21	21	Chauffage additionnel: bloc de commande, soufflante, minuterie	10
F22	22	Chauffage des sièges, gauche et droit	25
F23	23	Climatiseur: ventilateur d'appoint	25

1) Identification dans le schéma électrique

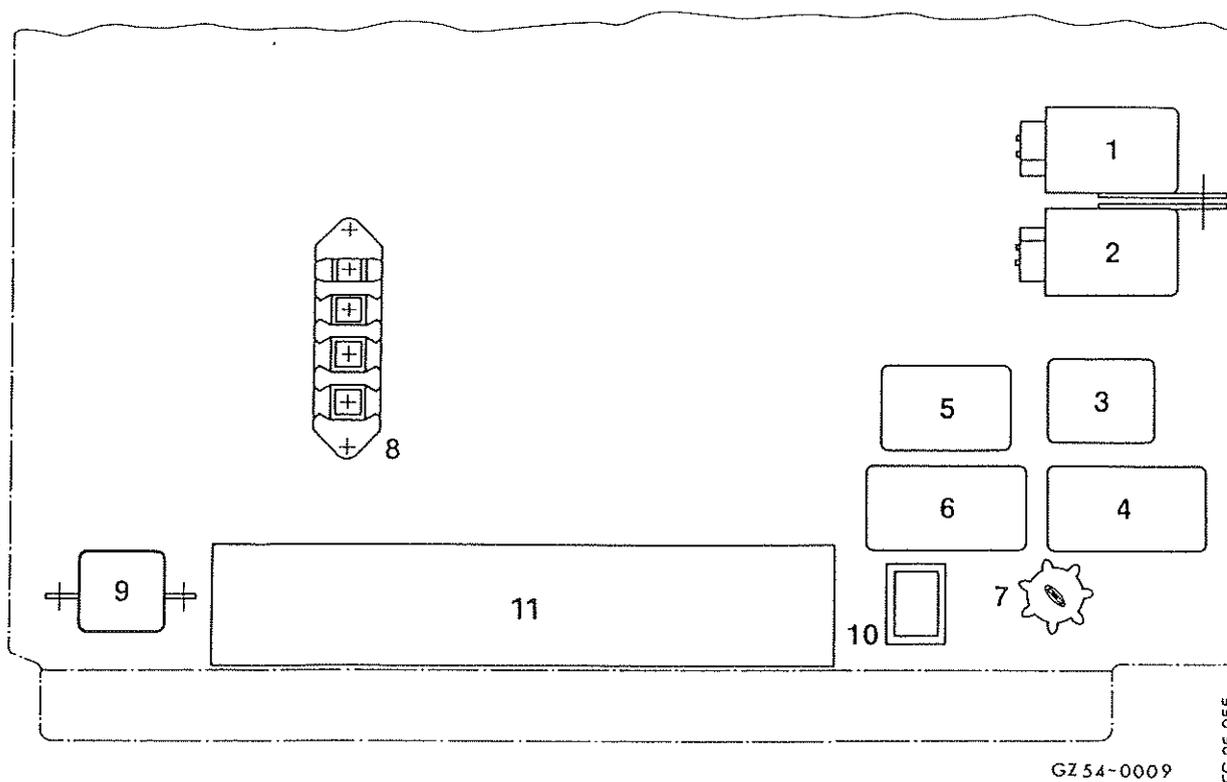
Affectation des fusibles (suite)

Fusible Index ¹⁾	N°	Désignation	Intensité A
F24	24	Lève-glaces, avant droit et arrière gauche	25
F25	25	Lève-glaces, avant gauche et arrière droit	25
F26	26	Barrette SA, borne 30	7,5
F27	27	Barrette SA, borne 15	15
F28	28	Libre pour options	–
D3	–	Blocage de différentiel, boîte de transfert	–
D4	–	Blocage de différentiel, pont AR	–
D5	–	Blocage de différentiel, pont AV	–
D6	–	Libre pour options	–

1) Identification dans le schéma électrique

Affectation des relais

Plaque porte-appareils

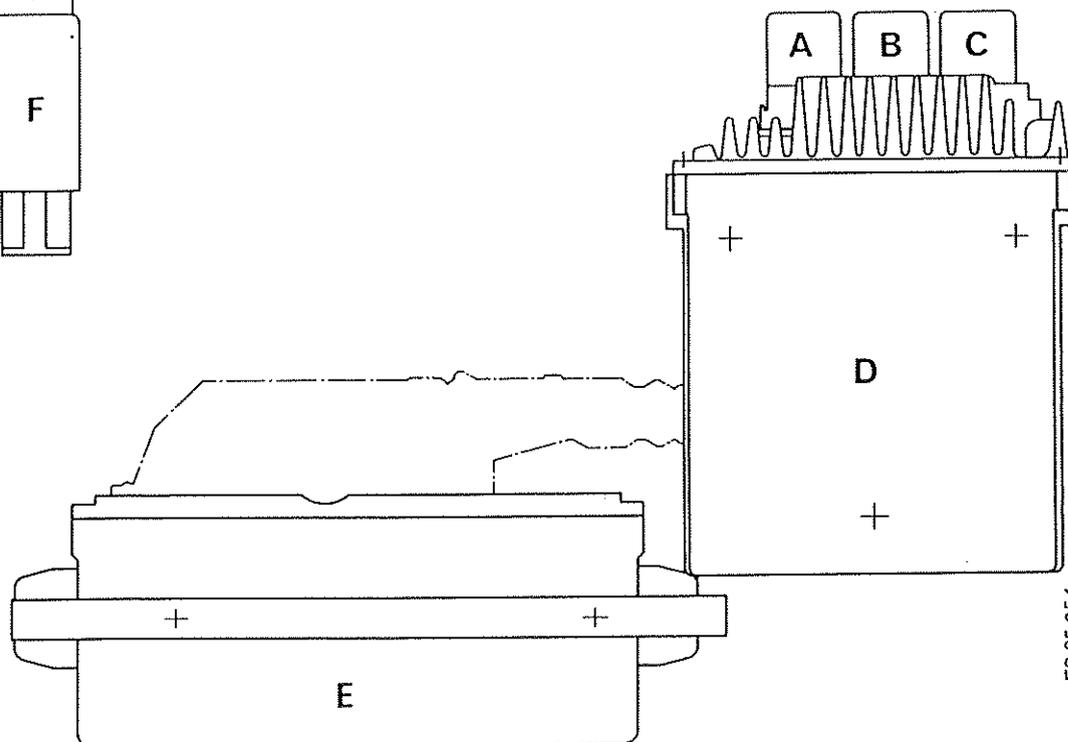


- 1 Relais de commande intermittente, avant
- 2 Relais de commande intermittente, arrière
- 3 Relais, kick-down
- 4 Bloc de commande, compresseur frigorifique 102/103/602/603
- 5 Bloc de commande, verrouillage central
- 6 Relais, pompe d'alimentation 102 et 103
bloc de commande ELR 603
- 7 Fiche d'adaptation KE
- 8 Connecteur
- 9 Protection contre les surtensions
- 10 Support, connecteur TD
- 11 Boîte à fusibles

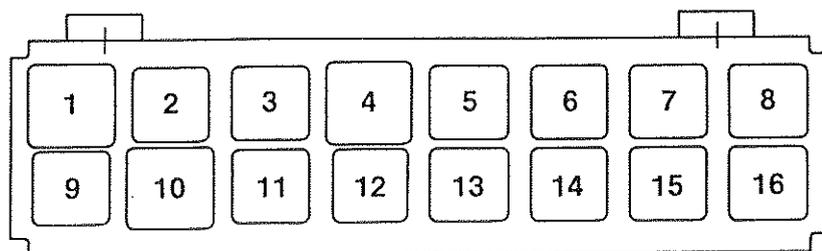
Plaque porte-appareils, tablier AV

*rouge : + perçage
Noir : Masse
Blanc : +
Commande
par hublot*

*interne éléc
Noir
Noir / blanc blanc*

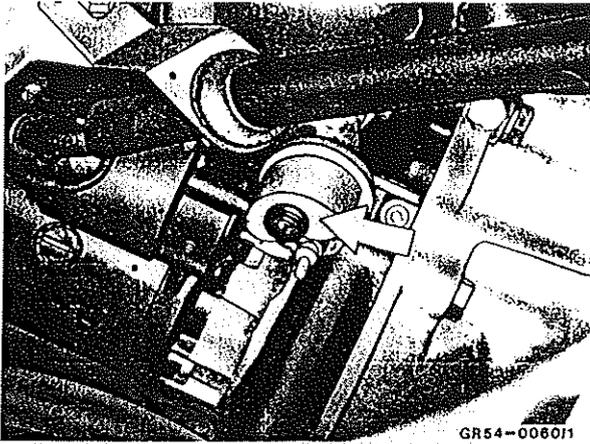


FG 25 054



GZ 54-0010

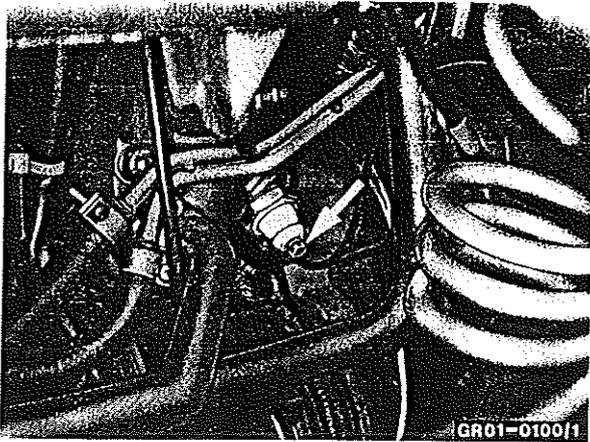
- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Relais, système essuie/lave-phares | 13 | Relais I, ventilateur d'appoint du climatiseur |
| 2 | Relais, éclairage code de conduite de jour | 14 | Relais II, thermostat de climatiseur |
| 3 | Relais, lève-glaces | 15 | Relais de coupure de l'ABS II |
| 4 | Relais de clignotants | 16 | - |
| 5 | Relais pour lunette AR chauffante | A | Relais, blocage du différentiel du pont AR |
| 6 | - | B | Relais, blocage du différentiel entre-ponts, boîte de transfert |
| 7 | Relais de coupure I ABS | C | Relais, blocage du différentiel du pont AV |
| 8 | - | D | Bloc de commande, KE 3 |
| 9 | - | E | Bloc de commande, ABS |
| 10 | Relais temporisé, blocage des différentiels | F | Relais d'antenne |
| 11 | Relais, soufflante de chauffage d'appoint | | |
| 12 | Relais, pompe de circulation, chauffage d'appoint | | |



Composants électriques

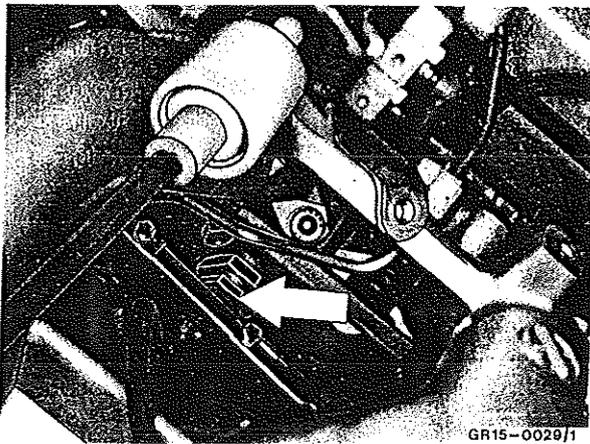
Transmetteur B5

Pression d'huile (M 102/103)



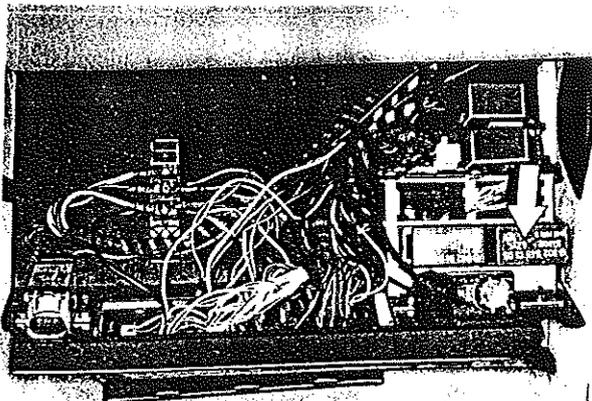
Transmetteur B5

Pression d'huile (OM 602/603)



Transmetteur de température B11/7 ou B13

Système de préchauffage et indicateur de liquide de refroidissement

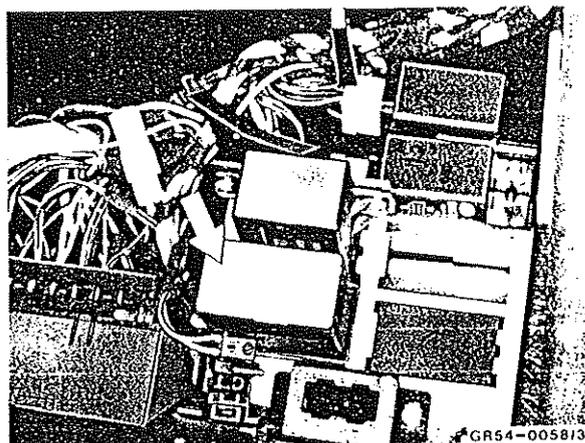


Bloc de commande N6

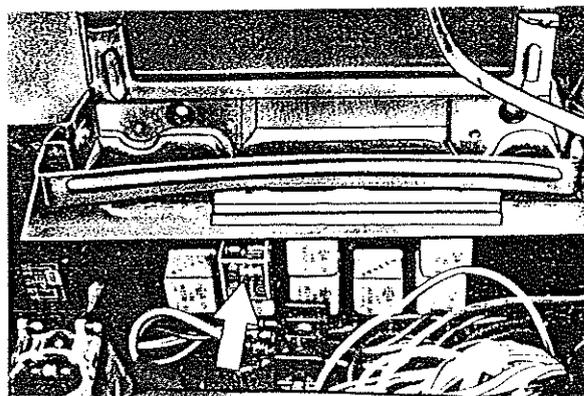
Climatiseur

GR54-0053/3

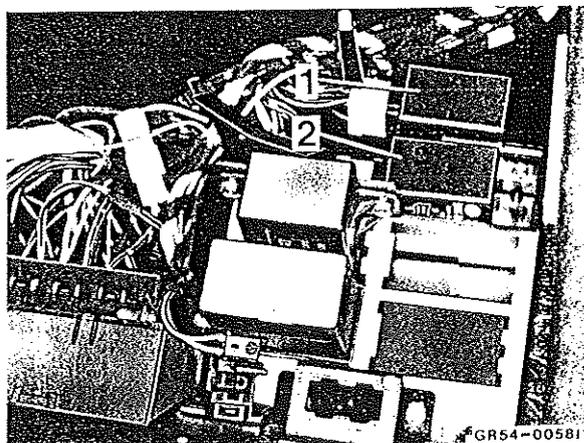
Bloc de commande N8
Régulation électrique du ralenti (ELR)



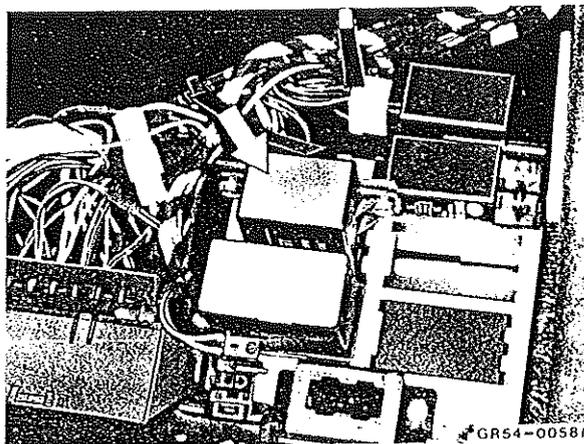
Clignoteur de clignotants, de feux de détresse N9

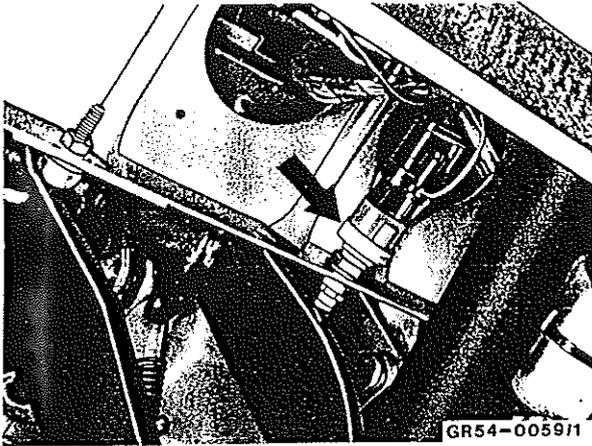


Générateur d'impulsions N12
Essuie-glace arrière (1)
Essuie-glace avant (2)

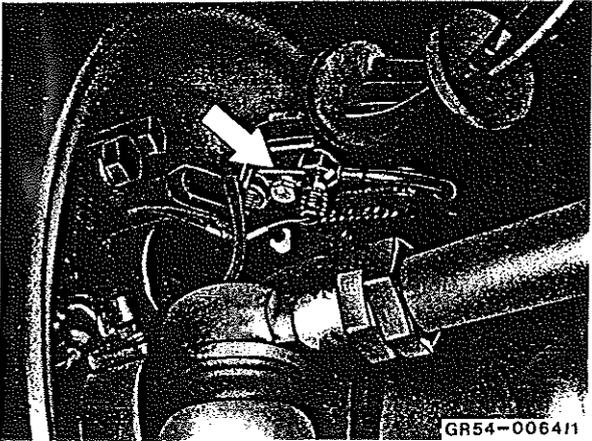


Bloc de commande N59
Système de verrouillage central

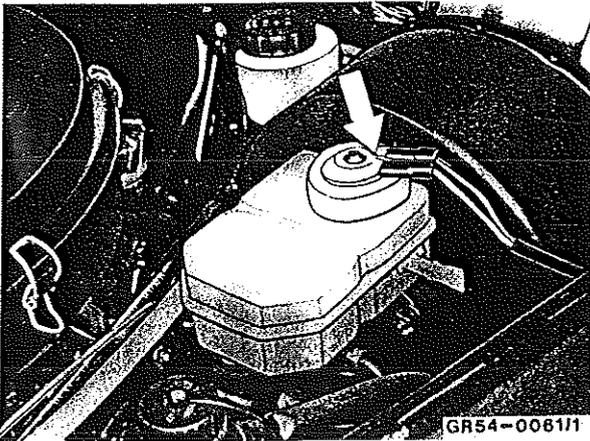




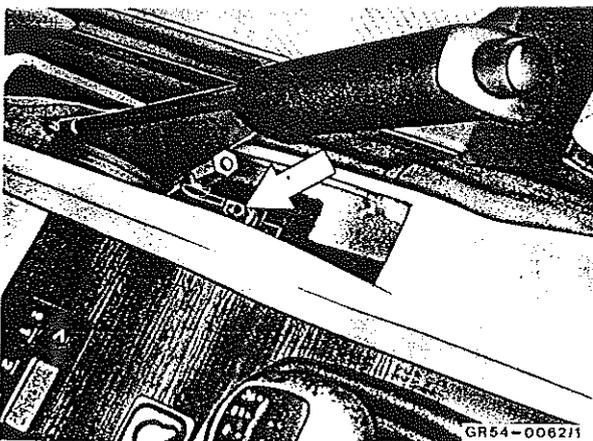
Contact S9
Contact de feux-stop



Contact S10
Témoin d'usure des freins

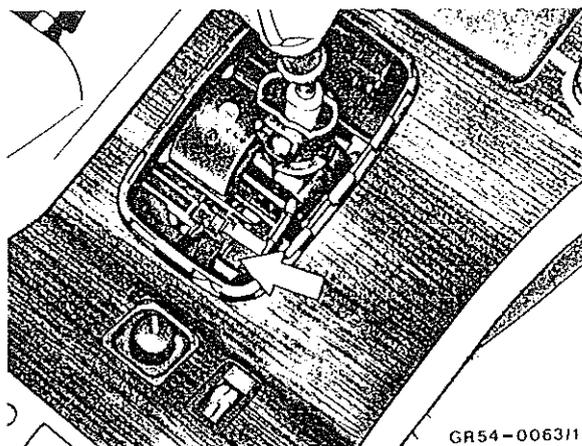


Contact S11
Réservoir de liquide de frein

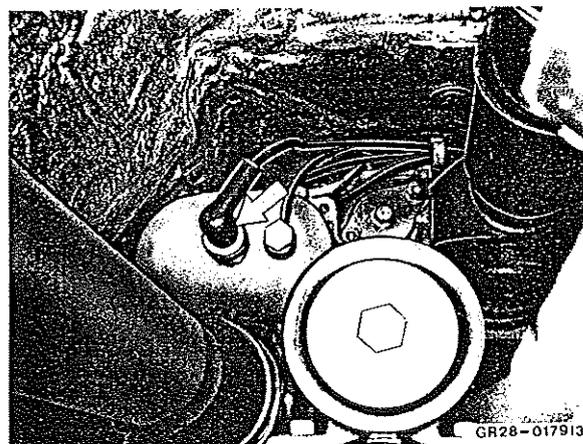


Contact S12
Frein à main

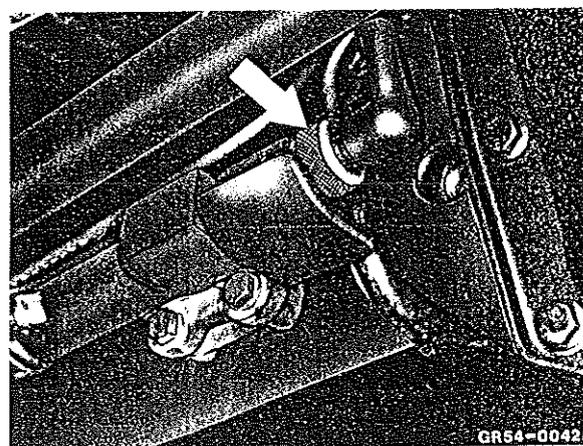
Contact S 16/2
Phare de recul



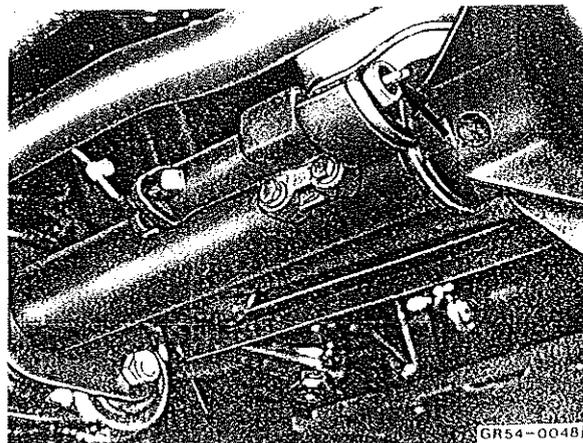
Contact S96
Blocage de différentiel, différentiel entre-ponts

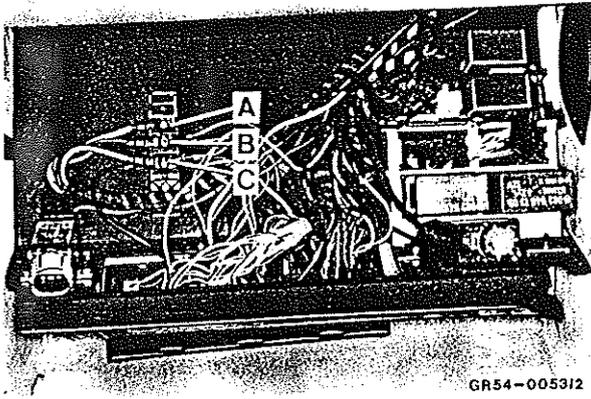


Contact S97
Blocage de différentiel, pont AR



Contact S98
Blocage de différentiel, pont AV

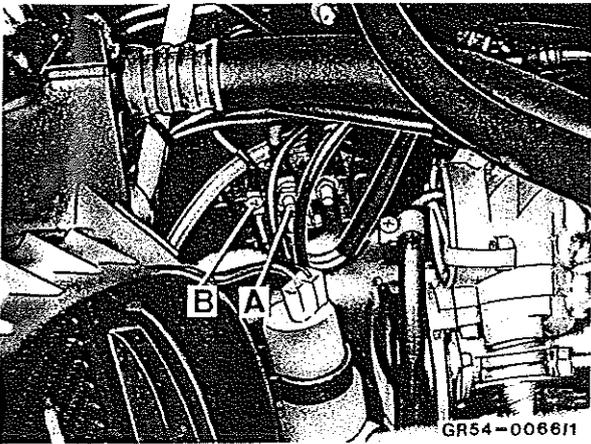




GR54-005312

Connecteurs enfichables
Connecteur X5/1

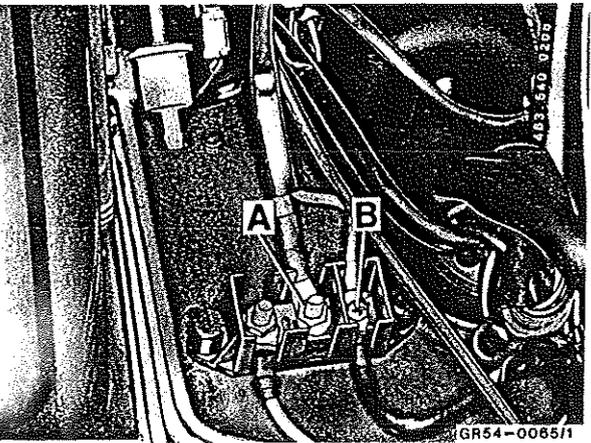
- A = branchement D+
- B = branchement 15
- C = branchement 30



GR54-006611

Connecteur X5/4

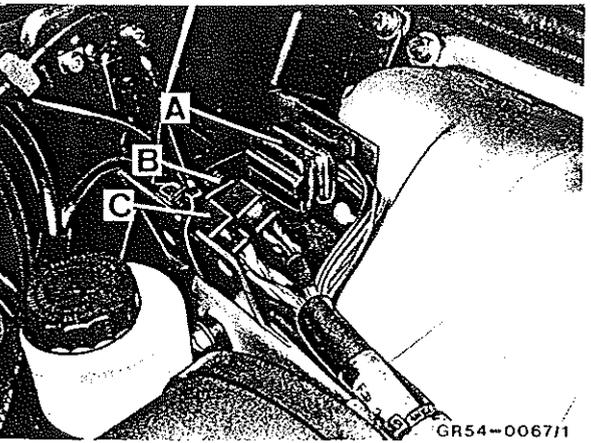
- A = branchement B+
- B = branchement D+



GR54-006511

Connecteur X5/5

- A = branchement 30
- B = branchement 50



GR54-006711

Connecteur X26/12, X52, X 18
Faisceau de câbles principaux

- A = X26/12
- B = X52
- C = X18

Identifications dans les schémas de câblage et les schémas électriques

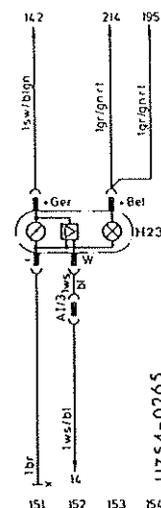
Désignations de destination des conducteurs ↑

La désignation de la destination d'un conducteur renvoie au trajet du courant, sur lequel le câble se poursuit.

Par ex.:

Les câbles supérieurs se continuent sur les trajets de courant 142, 214, 195.

Le câble inférieur se continue sur le trajet de courant 14.



Identification des points de branchement à la masse ⊥

- W1 = Masse principale (derrière le combiné d'instruments)
- W1 = Masse principale (espace pour les jambes, à droite/traverse = droite)
- W2 = Masse, à l'avant, à droite (au voisinage du bloc optique)
- W9 = Masse, à l'avant, à gauche (au voisinage du bloc optique)
- W10 = Masse, batterie
- W11 = Masse, moteur (câble électrique vissé)
- W12 = Masse, console moyenne
- W20 = Masse, porte avant gauche
- W21 = Masse, porte avant droite
- W26 = Masse, montant AR gauche
- W27 = Masse, montant AR droit

Codification couleurs des câbles

- bl = bleu
- blk = nu
- br = marron
- ge = jaune
- gn = vert
- gr = gris
- li = violet
- nf = couleur naturelle
- rs = rose
- rt = rouge
- sw = noir
- ws = blanc

par ex.:

Désignation de câble 1 bl/swws

- Section du câble = 1 mm²
- Couleur de base bl = bleu
- 1re codification = noir
- couleurs sw
- 2e codification = blanc
- couleurs ws

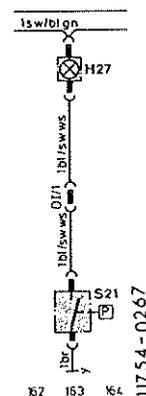
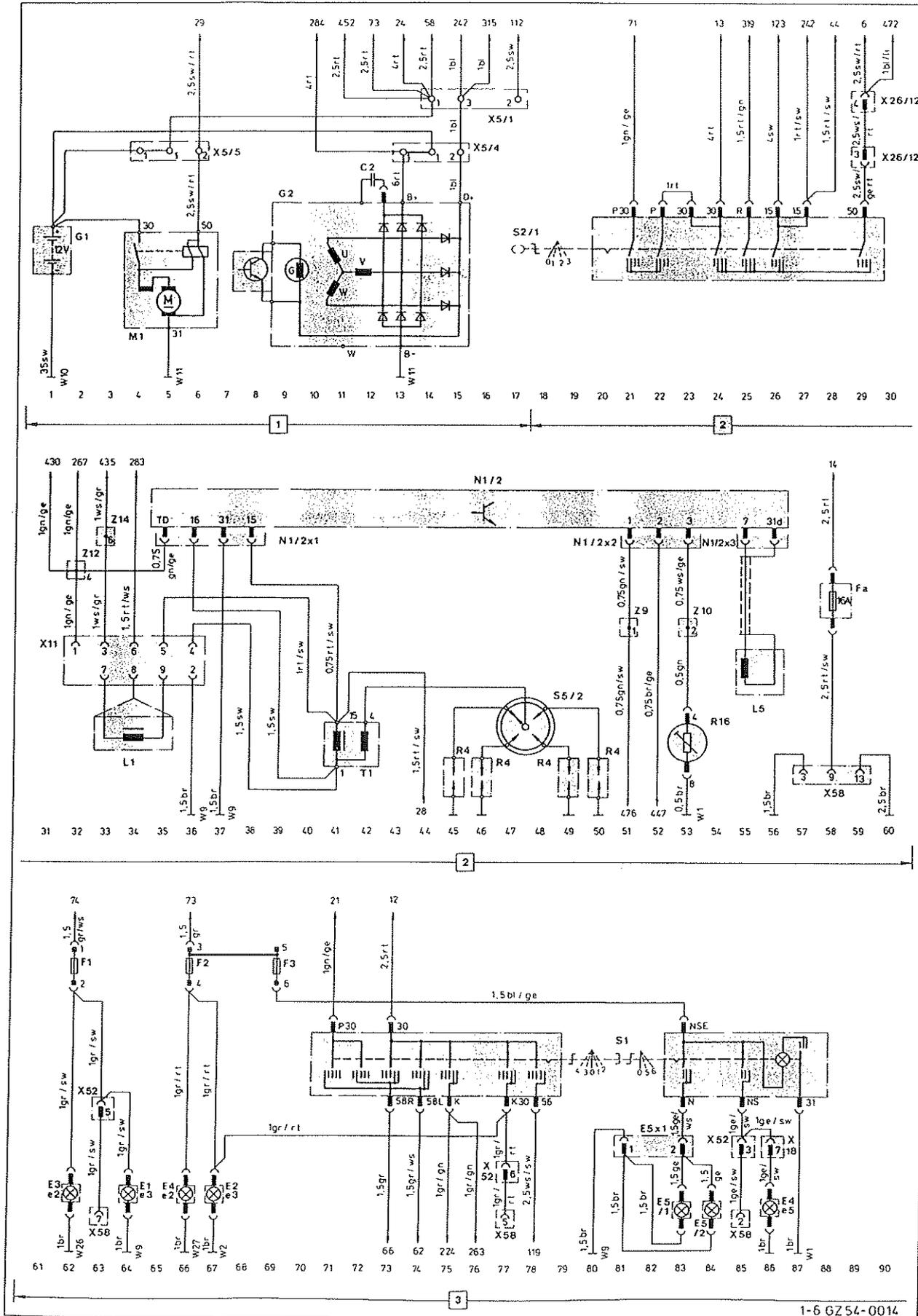
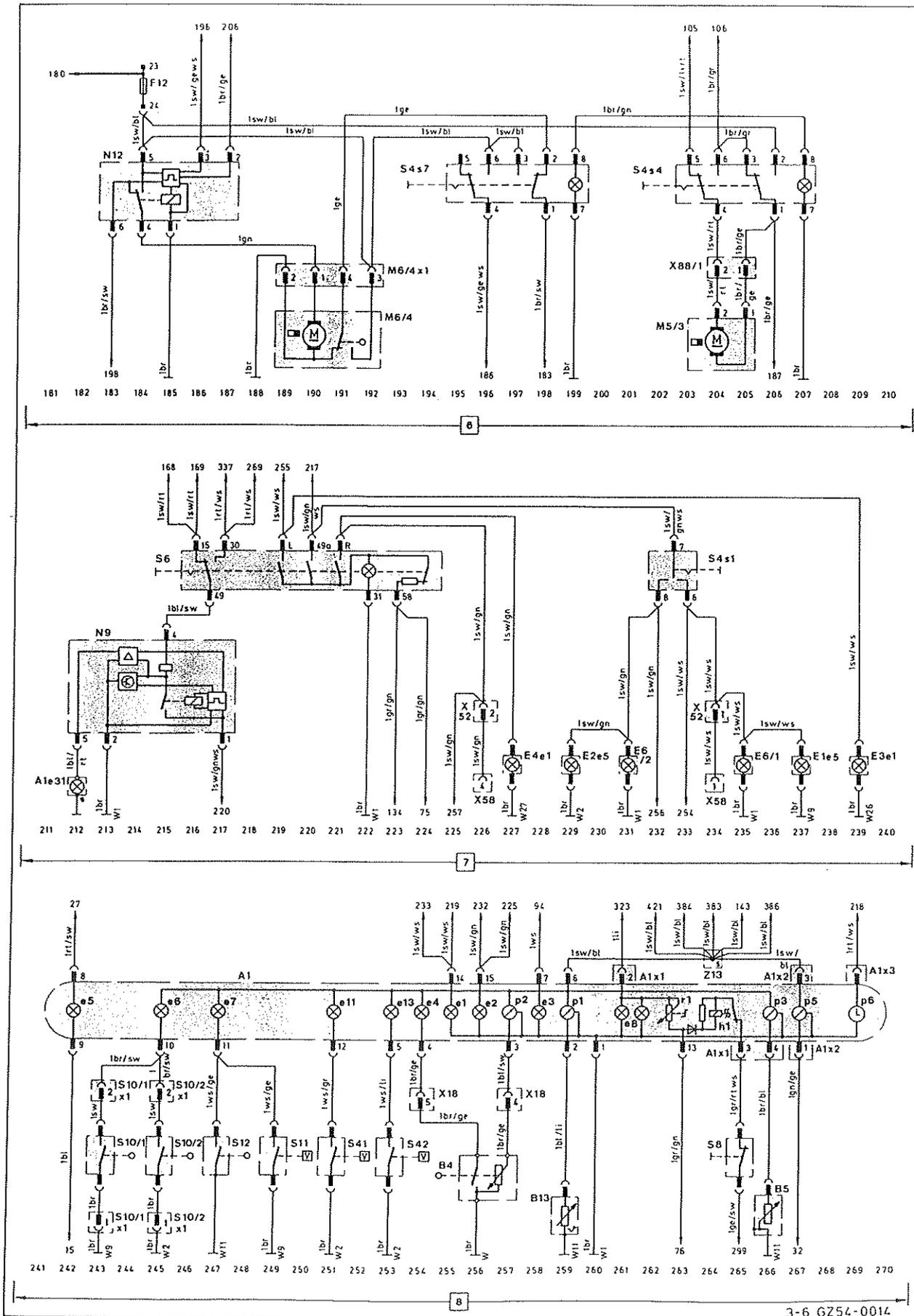


Schéma électrique 200/230 GE



1-6 GZ 54-0014

Schéma électrique 200/230 GE (suite)



3-6 GZ54-0014

Schéma électrique 200/230 GE (suite)

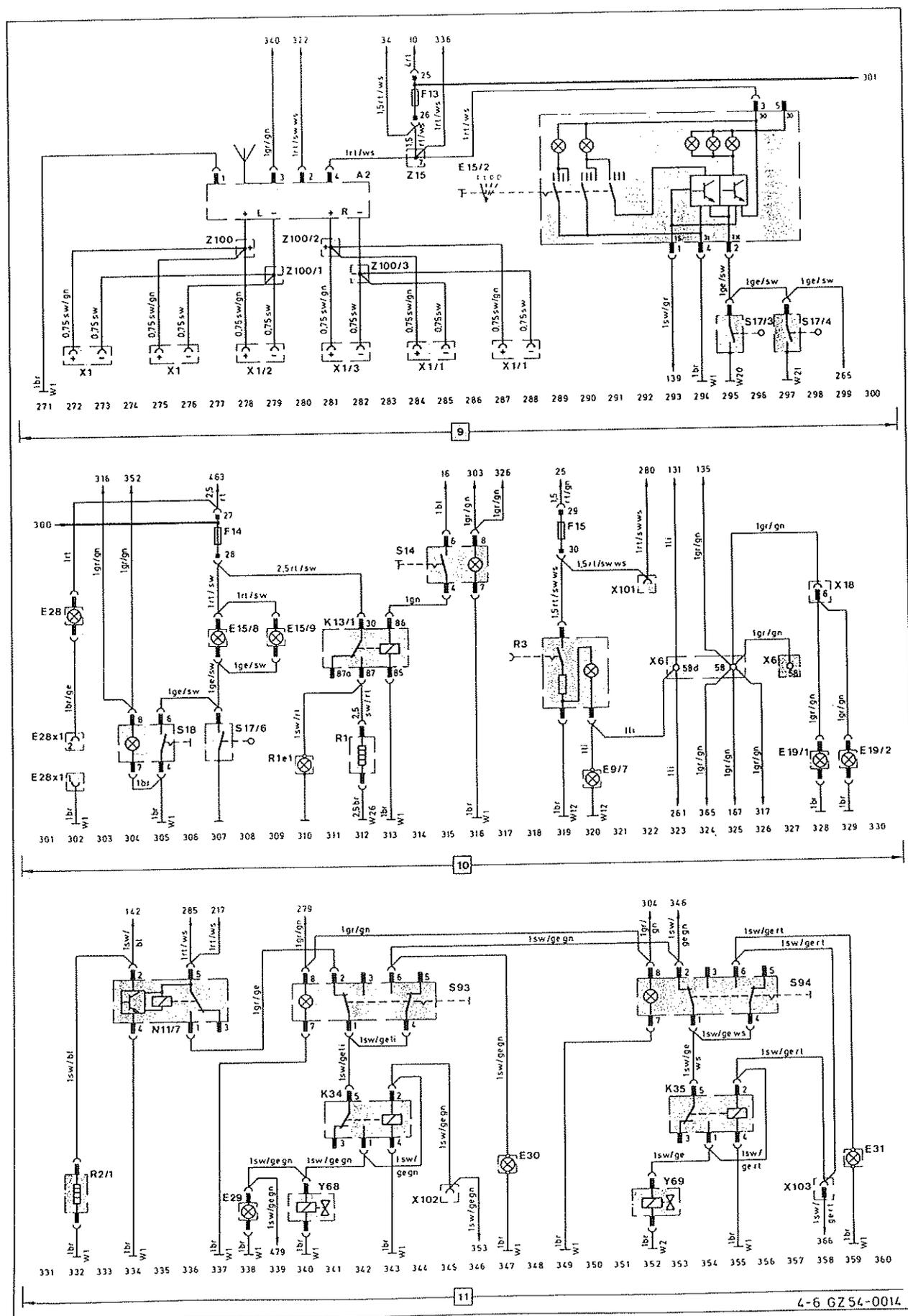
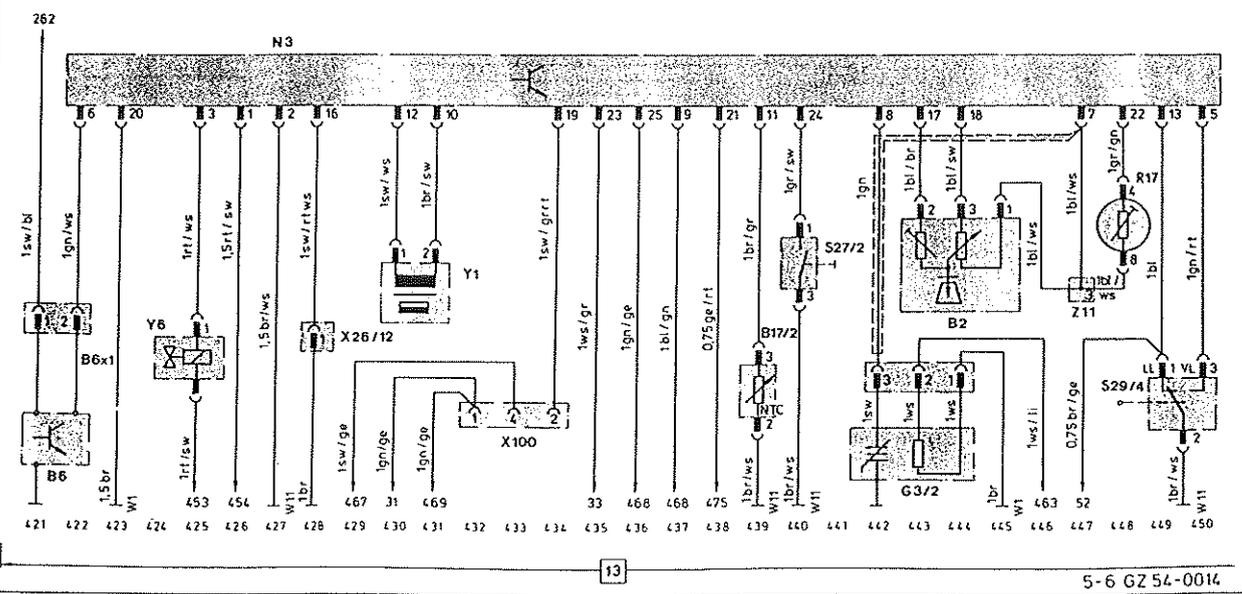
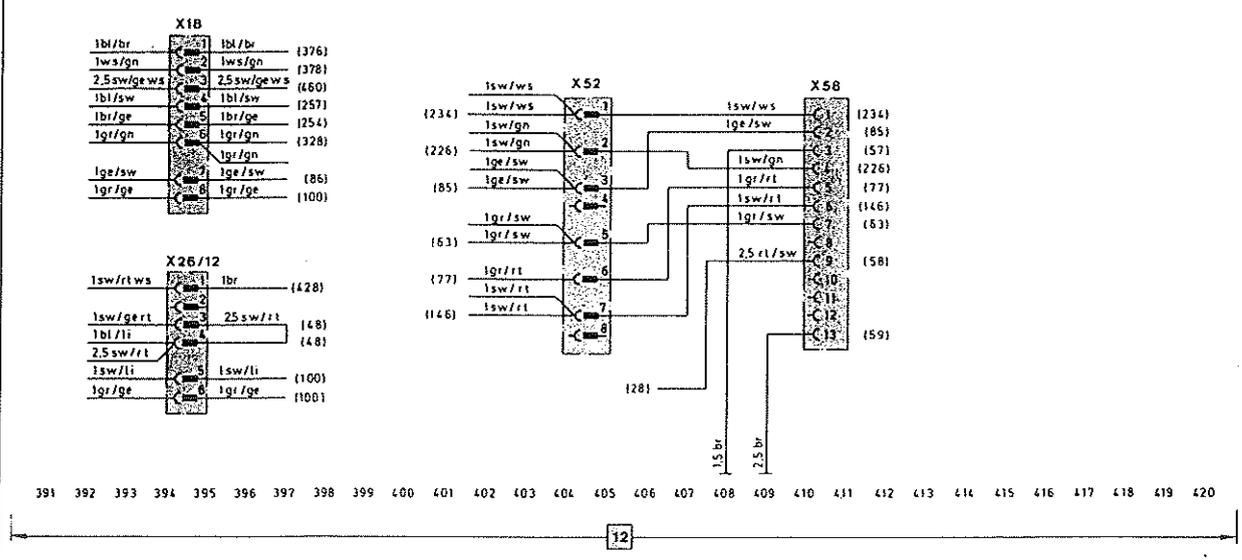
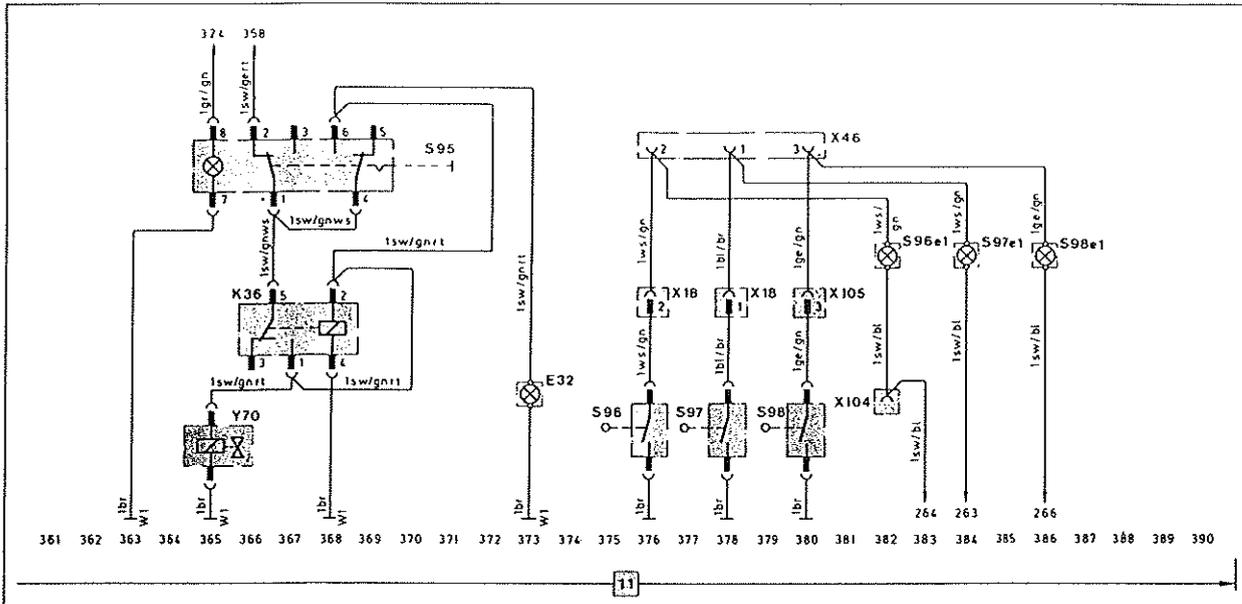
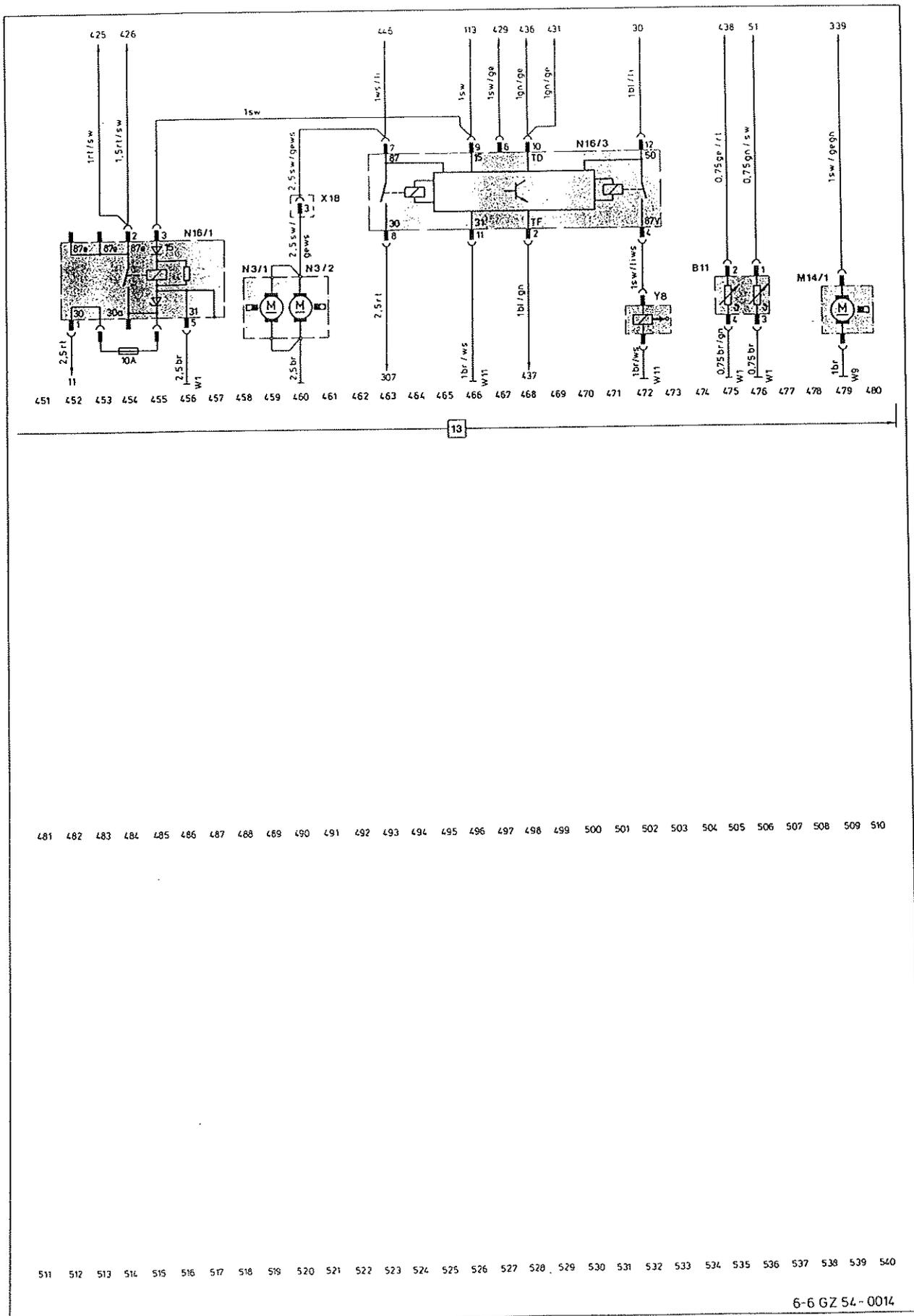


Schéma électrique 200/230 GE (suite)



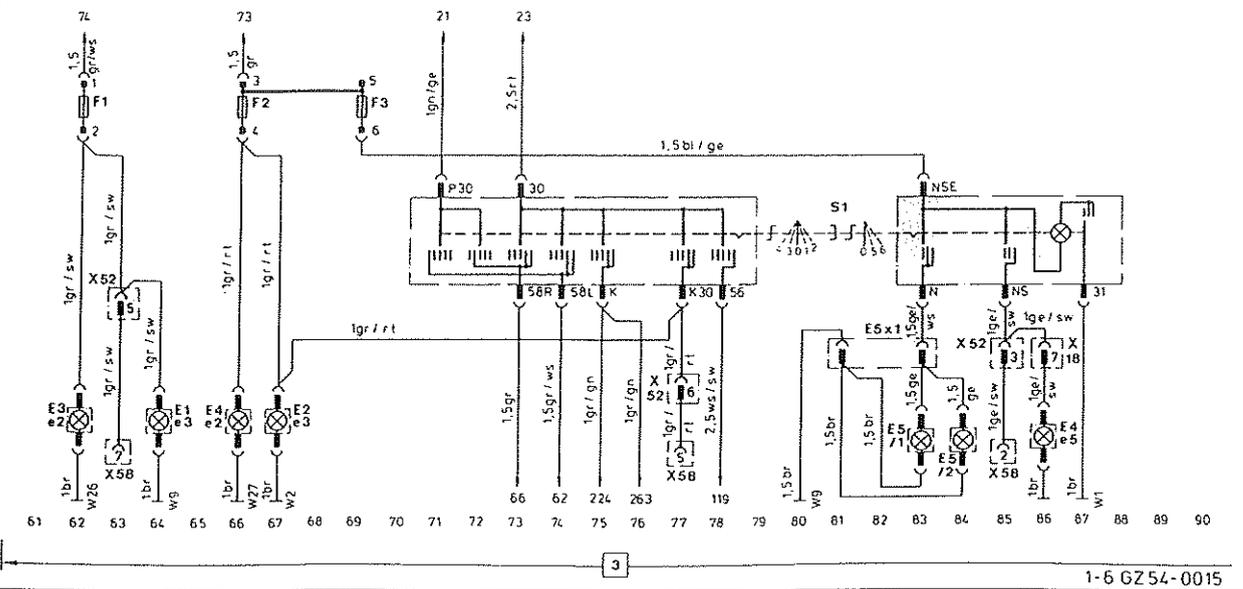
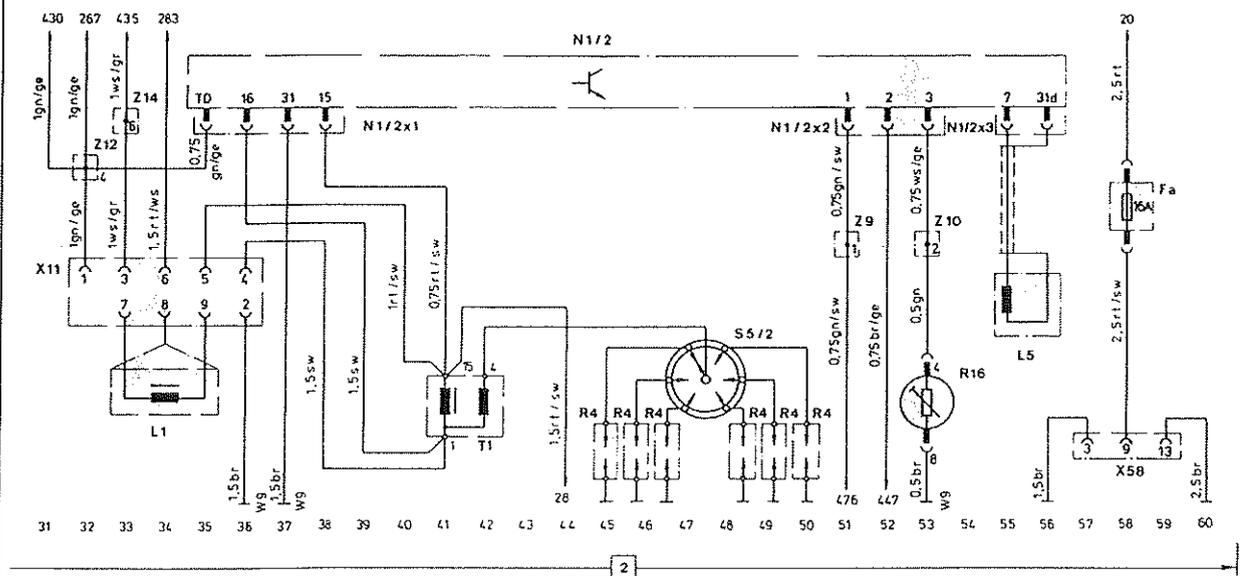
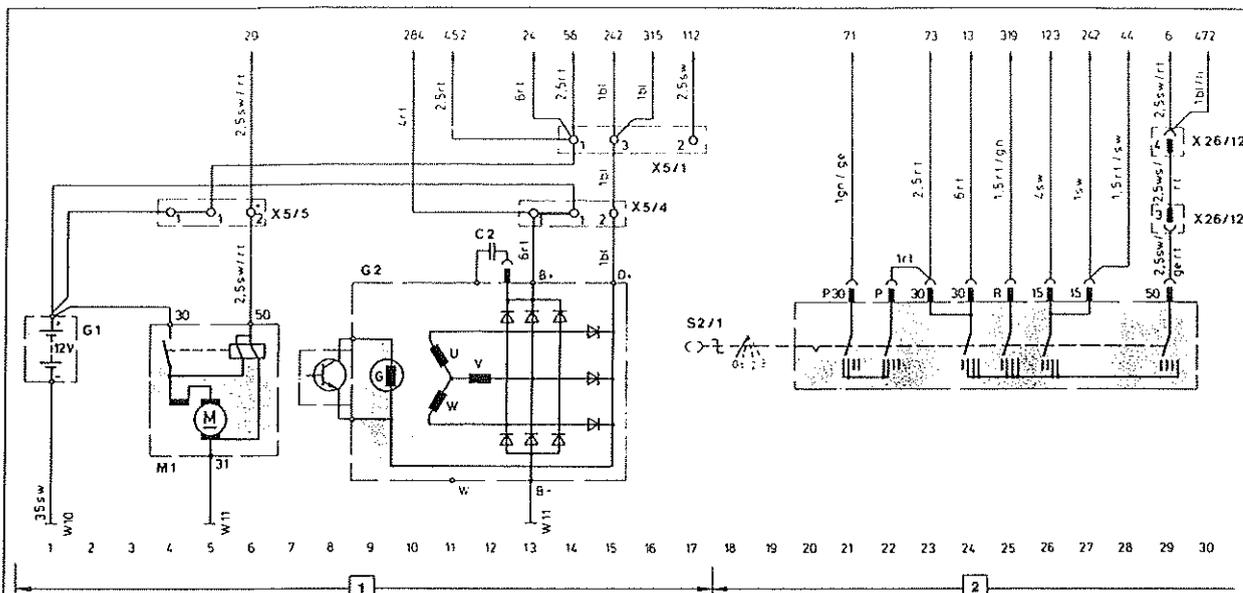
5-6 GZ 54-0014

Schéma électrique 200/230 GE (suite)



6-6 GZ 54 - 0014

Schéma électrique 300 GE



1-6 GZ54-0015

Schéma électrique 300 GE (suite)

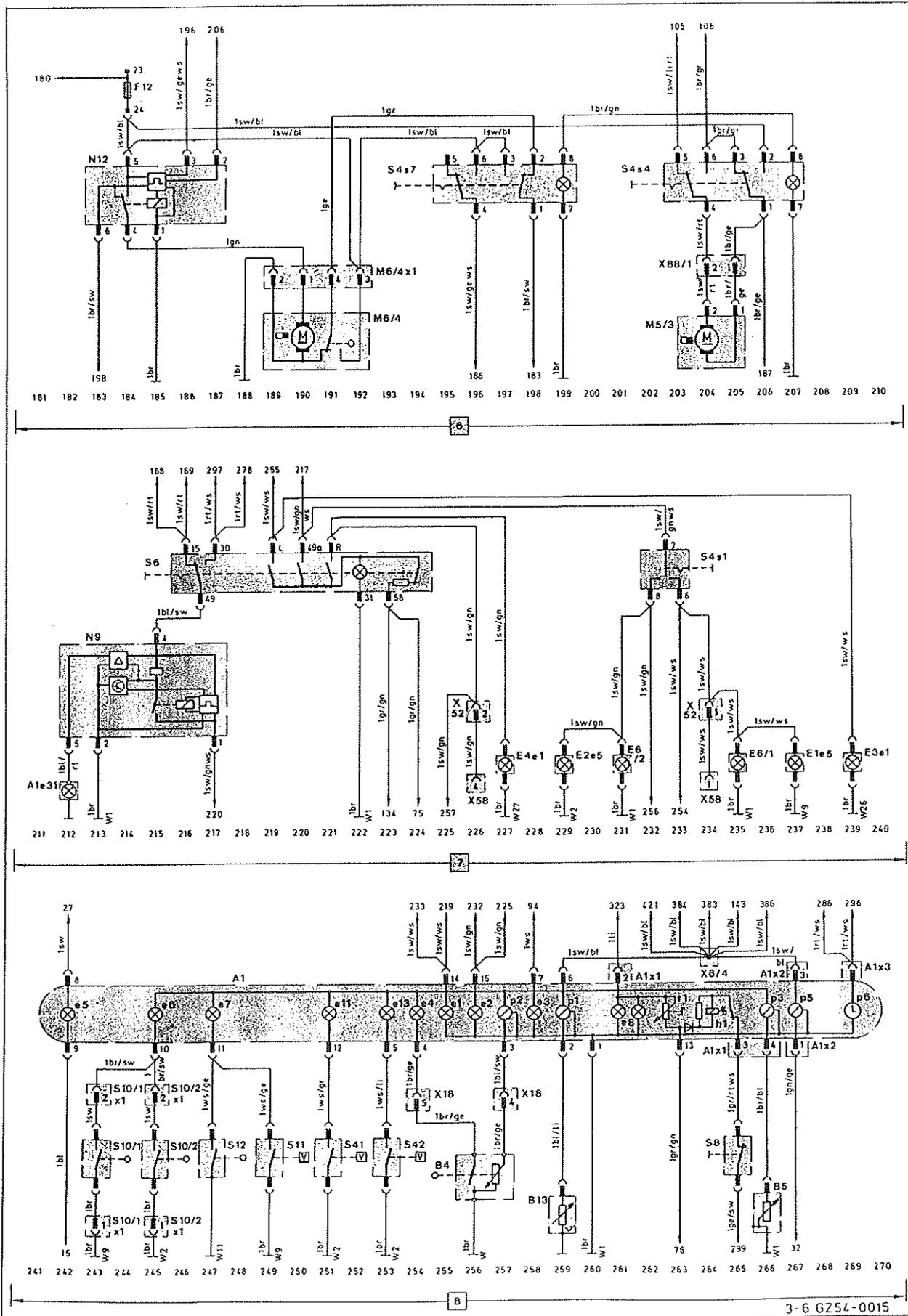
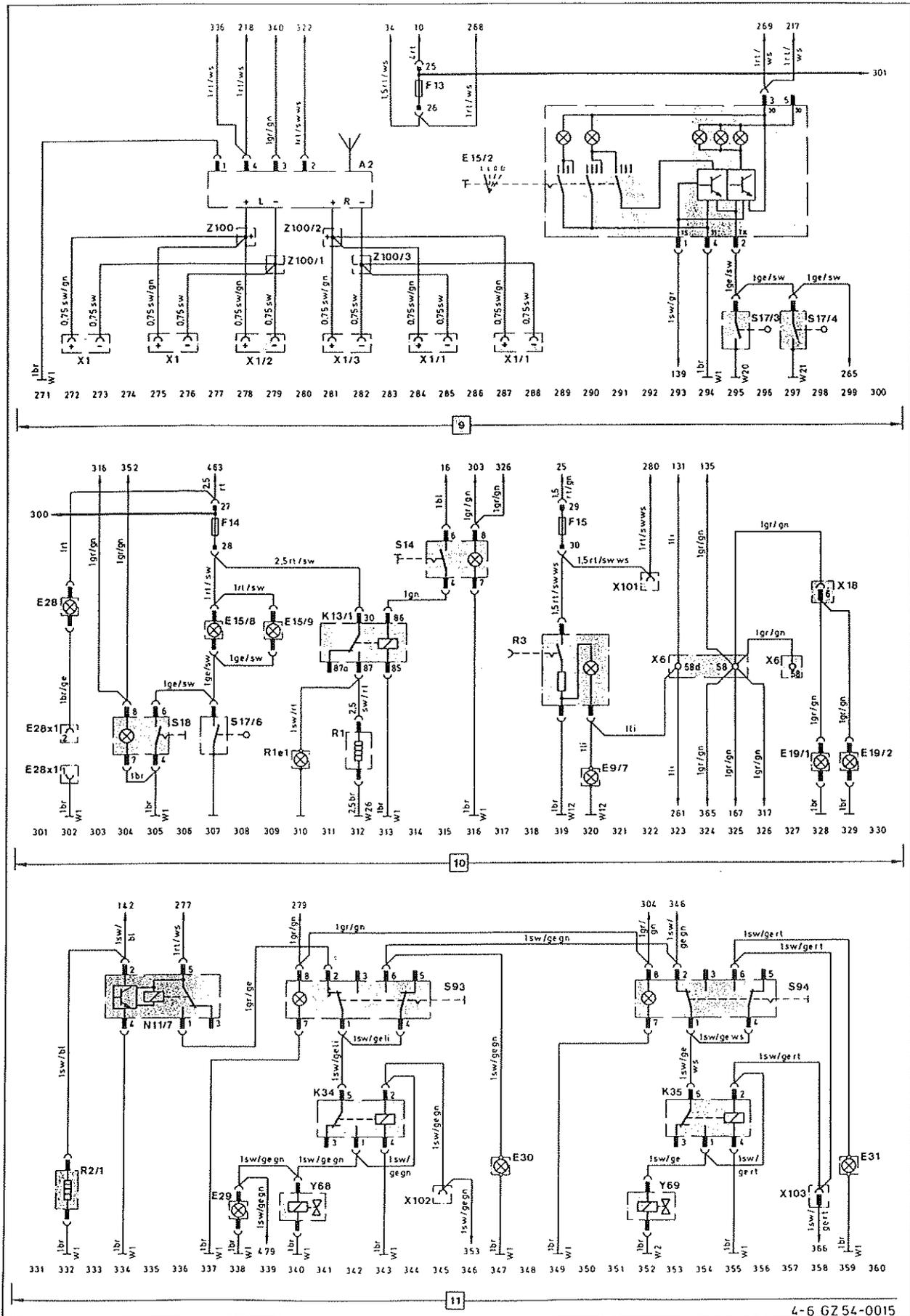
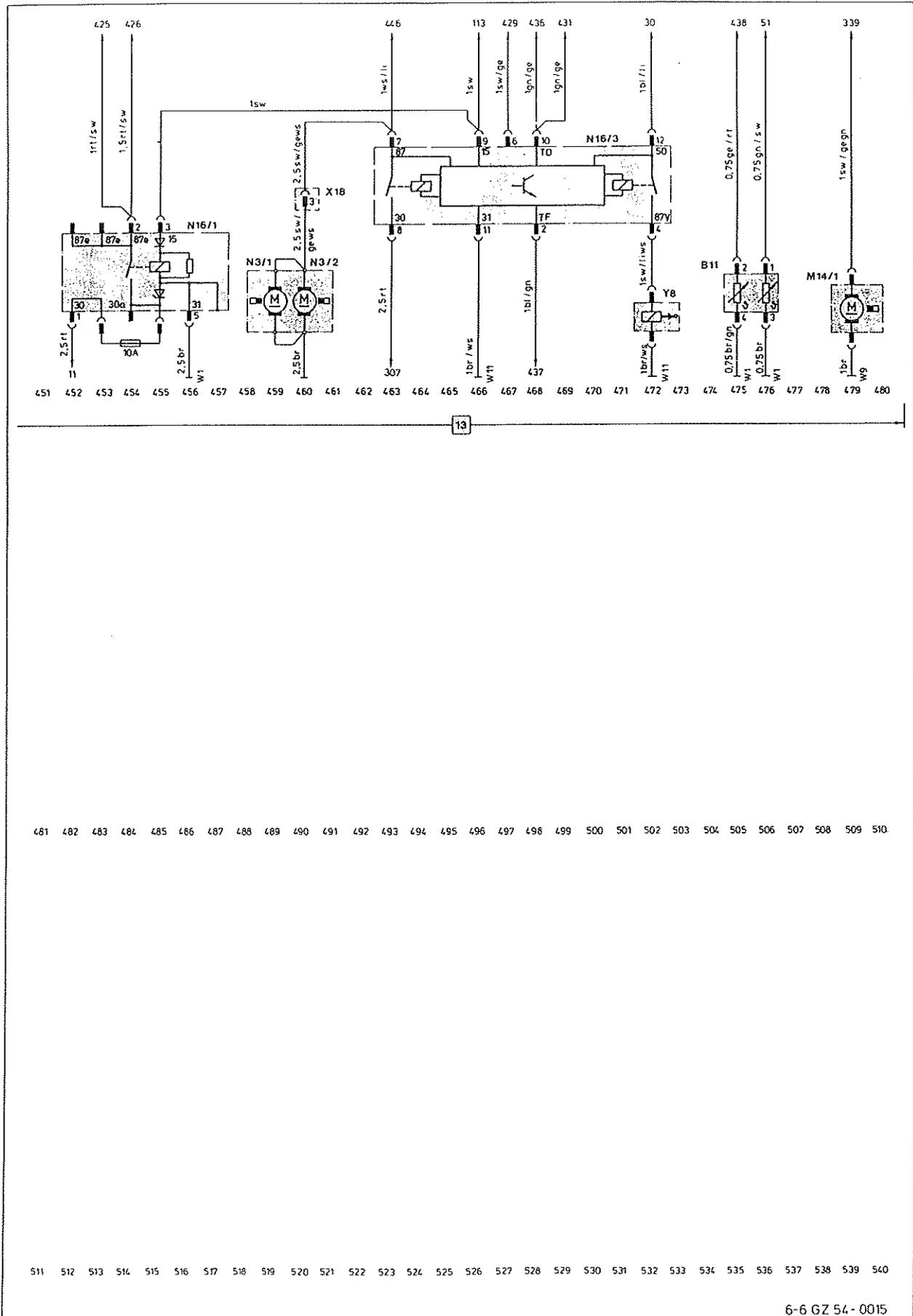


Schéma électrique 300 GE (suite)



4-6 GZ 54-0015

Schéma électrique 300 GE (suite)



Légende du schéma électrique 200/230/300 GE

1 Alimentation en courant

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
C2	Condensateur de déparasitage	Alternateur	12
G1	Batterie	Compartiment moteur	1
G2	Alternateur	Moteur	9
M1	Démarrreur	Moteur	4
X5/1	Connecteur de câbles, espace intérieur	Compartiment électrique	14/15/17
X5/4	Connecteur de câbles, 2 broches.	Compartiment moteur	13/15
X5/5	Connecteur de câbles, paroi AV, 2 broches.	Compartiment moteur	4/5/6

2 Commande de démarrage

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
Fa	Fusible, équipement de remorque	Compartiment électrique	58
L1	Transmetteur de PMH	Moteur	34
L5	Transmetteur de position du vilebrequin	Moteur	55
N1/2	Appareil de commande EZL	Compartiment électrique	45
R4	Bougies	Moteur	45 – 50
R16	Fiche d'adaptation EZL	Compartiment moteur	53
S2/1	Commutateur d'allumage/démarrage	Commutateur d'allumage/ démarrage	18
S5/2	Allumeur, sans rupteur	Compartiment moteur	48
T1	Bobine d'allumage	Compartiment moteur	42
X11	Prise de diagnostic, 9 broches.	Compartiment moteur	32 – 36
X26/12	Connecteur, boîte de vitesses, 6 broches.	Compartiment moteur	29
X58	Prise de remorque	Partie AR	58
Z9	Douille d'extrémité 1 (cosse à souder dans le faisceau de câbles)	–	51
Z10	Douille d'extrémité 2 (cosse à souder dans le faisceau de câbles)	–	53
Z12	Douille d'extrémité 3 (cosse à souder dans le faisceau de câbles)	–	32
Z14	Douille d'extrémité 4 (cosse à souder dans le faisceau de câbles)	–	33

Légende du schéma électrique 200/230/300 GE (suite)

3 Projecteur

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E1	Bloc optique gauche	—	93
E2	Bloc optique droit	—	96
E4e3	Phare de recul, à droite	—	100
E1e3	Feu de position/de stationnement gauche	—	64
E2e3	Feu de position/de stationnement droit	—	67
E3e2	Feu AR/de stationnement gauche	—	62
E4e2	Feu AR/de stationnement droit	—	66
E4e5	Feu AR antibrouillard	—	86
E5/1	Phare antibrouillard gauche	—	83
E5/2	Phare antibrouillard droit	—	84
E5x1	Connecteur intermédiaire de phares antibrouillard, à 2 broches.	—	81/83
F1	Fusible, feu AR gauche, feu de position gauche	Compartiment électrique	62
F2	Fusible, feu AR droit, feu de position droit	Compartiment électrique	66
F3	Fusible, phares antibrouillard, feu AR antibrouillard	Compartiment électrique	69
F4	Fusible, feu de route gauche	Compartiment électrique	92
F5	Fusible, feu de route droit	Compartiment électrique	94
F6	Fusible, feu de croisement gauche	Compartiment électrique	96
F7	Fusible, feu de croisement droit	Compartiment électrique	98
S1	Commutateur rotatif d'éclairage	Tableau de bord	81
S16/2	Phares de recul	Levier de vitesses principal	100
X18	Connecteur 8 broches	Compartiment moteur	86/100
X52	Connecteur, équipement de remorque, 8 broches	Compartiment moteur	63/77/85
X58	Prise, équipement de remorque, 13 broches	Partie AR	63/77/85
X26/12	Connecteur, boîte de vitesses, 6 broches	Compartiment moteur	100

4 Essuie-glace, soufflante de chauffage, circulation d'air

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E9/1	Eclairage, commande de chauffage	Console centrale	132/134
E13/2	Lampe de boîte à gants avec contact	—	123
F8	Fusible, essuie-glace, phares de recul	Compartiment électrique	112
F9	Fusible, soufflante de chauffage, circulation d'air, lampe de boîte à gants	Compartiment électrique	123
M2	Moteur de ventilateur	Sous le tableau de bord	127

Légende du schéma électrique 200/230/300 GE (suite)

4 Essuie-glace, ventilateur de chauffage, circulation d'air (suite)

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
M2/4	Servomoteur, volet d'air (paroi AV)	Compartiment moteur	139
M2/4x1	Connecteur, servomoteur de volet d'air (paroi AV), à 2 broches	Compartiment moteur	137, 138
M6/1	Moteur d'essuie-glace	Compartiment moteur	111
N 12	Bloc électronique de commande intermittente d'essuie-glace	Compartiment électrique	102
S4s2	Contact d'appel de phares	Commodo	112
S4s3	Inverseur route/code	Commodo	120
S4s4	Contact de lave-glace	Commodo	120
S4s5	Commutateur de vitesse des essuie-glace	Commodo	112
S24	Commutateur air frais/circulation d'air (air recyclé)	Tableau de bord	140
S24/1	Commutateur, air chauffé/air froid (chauffage)	Tableau de bord	125
X8/5	Connecteur, porte de panneau AR et essuie-glace, à 2 broches	Partie AR	105/106

5 Feux-stop, rétroviseur extérieur, avertisseur

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E3e4	Feu-stop gauche	—	144
E4e4	Feu-stop droit	—	148
F10	Fusible, feux-stop, blocage des différentiels, combiné d'instruments, gicleur de lave-glace chauffant	Compartiment électrique	144
F11	Fusible, avertisseur, clignotants, réglage/chauffage des rétroviseurs extérieurs	Compartiment électrique	173
H1	Avertisseur	Devant le radiateur	173/176
M21/1	Rétroviseur extérieur côté conducteur, réglable électriquement	—	155
M21/1r1	Chauffage du rétroviseur	—	158
M21/1x1	Connecteur, rétroviseur extérieur côté conducteur, réglable électriquement 6 broches	—	154 – 159
M21/2	Rétroviseur extérieur, côté passager, réglable électriquement	—	164
M21/2r1	Chauffage du rétroviseur	—	167
M21/2x1	Connecteur, rétroviseur extérieur réglable électriquement, côté passager, à 6 broches	—	163 – 168
S9	Contacteur de feux-stop	Pédale de frein	144
S4s6	Contact de signalisation	Volant de direction	173
S50s1	Réglage vertical du rétroviseur, vers le haut/le bas	Console centrale	152
S50s2	Réglage horizontal du rétroviseur, vers l'intérieur/l'extérieur	Console centrale	165
S50s3	Réglage du rétroviseur, gauche/droit	Console centrale	152
X52	Connecteur, équipement de remorque, à 8 broches	Compartiment moteur	146
X58	Prise de courant de remorque, à 13 broches	Partie AR	146

Légende du schéma électrique 200/230/300 GE (suite)

6 Essuie-glace de lunette AR, lave-glace de lunette AR

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
F12	Fusible, essuie-glace de lunette AR, lave-glace de lunette AR	Compartment électrique	184
M5/3	Pompe de lave-glace, porte de panneau AR	Partie AR	204
M6/4	Moteur d'essuie-glace, porte de panneau AR	Partie AR	190
M6/4x1	Connecteur de moteur d'essuie-glace, porte de panneau AR	Partie AR	189 – 192
N12	Bloc électronique de commande intermittente de l'essuie-glace de lunette AR	Compartment électrique	183
S4s4	Contact de lave-glace (arrière)	Tableau de bord	202
S4s7	Commande intermittente de l'essuie-glace	Tableau de bord	194
X88/1	Connecteur intermédiaire, pompe de lave-glace arrière	Partie AR	204/205

7 Clignotant, feux de détresse

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
A1e31	Répétiteur de clignotants, remorque	Compteur de vitesse	212
E1e5	Clignotants gauches	–	237
E2e5	Clignotant avant droit	–	229
E3e1	Clignotant arrière gauche	–	239
E4e1	Clignotant arrière droit	–	227
E6/1	Clignotant latéral gauche	–	235
E6/2	Clignotant latéral droit	–	231
N9	Relais de clignotants, de feux de détresse	Compartment électrique	213
S4s1	Commutateur de clignotants	Commodo	234
S6	Commutateur de feux de détresse	Console centrale	215
X52	Connecteur, équipement de remorque, à 8 broches	Compartment moteur	226/234
X58	Prise de courant de remorque à 13 broches	Partie AR	226/234

8 Combiné d'instruments

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
A1	Combiné d'instruments	Tableau de bord	247
A1e1	Répétiteur des clignotants gauches	Combiné d'instruments	255
A1e2	Répétiteur des clignotants droits	Combiné d'instruments	256
A1e3	Lampe-témoin de feux de route	Combiné d'instruments	258

Légende du schéma électrique 200/230/300 GE (suite)

B Combiné d'instruments (suite)

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
A1e4	Avertissement de réserve de carburant	Combiné d'instruments	254
A1e5	Témoin de charge	Combiné d'instruments	242
A1e6	Contrôle, témoin d'usure des garnitures de frein	Combiné d'instruments	245
A1e7	Contrôle, liquide de frein et frein de stationnement	Combiné d'instruments	247
A1e8	Eclairage du tableau de bord	Combiné d'instruments	261
A1e11	Contrôle, niveau de liquide de refroidissement	Combiné d'instruments	251
A1e13	Contrôle, niveau d'eau de lave-glace	Combiné d'instruments	253
A1h1	Bourdonneur d'avertissement	Combiné d'instruments	264
A1p1	Indicateur de température du liquide de refroidissement	Combiné d'instruments	259
A1p2	Jauge à carburant	Combiné d'instruments	257
A1p3	Manomètre d'huile	Combiné d'instruments	266
A1p5	Compte-tours	Combiné d'instruments	267
A1p6	Horloge	Combiné d'instruments	269
A1r1	Rhéostat d'éclairage du tableau de bord	Combiné d'instruments	263
A1x1	Connecteur, combiné d'instruments, à 4 broches	Combiné d'instruments	261/265/ 266
A1x2	Connecteur, compte-tours	Combiné d'instruments	267
A1x3	Connecteur, horloge électronique	Combiné d'instruments	269
B4	Transmetteur, jauge à carburant	Réservoir de carburant	256
B5	Transmetteur, manomètre d'huile	Moteur	266
B13	Transmetteur température du liquide de refroidissement	Moteur	33
S8	Contact de bourdonneur d'avertissement	Portes	265
S10/1	Palpeur, plaquettes de frein avant gauches	Etriers de frein	243
S10/2	Palpeur, plaquettes de frein avant droites	Etriers de frein	245
S11	Contact, contrôle du niveau de liquide de frein	Réservoir de liquide de frein	249
S12	Contact, contrôle du frein de stationnement	Levier de frein à main	247
S41	Contact, contrôle du niveau de liquide de refroidissement	Vase d'expansion	251
S42	Contact, niveau d'eau des lave-glace	—	253
S10/ 1x1	Connecteur de palpeur, plaquettes de frein avant gauches, à 2 broches	Etrier de frein	243
S10/ 2x2	Connecteur de palpeur, plaquettes de frein avant droites, à 2 broches	Etrier de frein	245
X18	Connecteur, faisceau de câbles vers les feux AR, à 8 broches	Compartiment moteur	254/257
Z13	Douille d'extrémité 5 (connecteur à souder dans le faisceau de câbles)	—	264

Légende du schéma électrique 200/230/300 GE (suite)

9 Radio, plafonnier

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
A2	Radio	Console centrale	282
E15/2	Plafonnier avant	—	287
F13	Fusible, radio, feux de détresse, montre, plafonnier avant, prise de courant	Compartiment électrique	278
S17/3	Contact de la porte avant gauche	—	295
S17/4	Contact de la porte avant droite	—	297
X1	Connecteur, enceinte AR gauche (basses)	—	272/273
X1	Connecteur, enceinte AR gauche (aiguës)	—	275/276
X1/1	Connecteur, enceinte AR droite (basses)	—	284/285
X1/1	Connecteur, enceinte AR droite (aiguës)	—	287/288
X1/2	Connecteur, enceinte AV gauche	—	278/279
X1/3	Connecteur, enceinte AV droite	—	281/282
Z15	Douille d'extrémité 7 (connecteur à souder dans le faisceau de câbles)	—	284

10 Plafonnier, compartiment AR, chauffage de la lunette AR, allume-cigare

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E9/7	Eclairage, cendrier avant	—	320
E15/8	Plafonnier AR gauche	—	307
E15/9	Plafonnier AR droit	—	309
E19/1	Eclairage gauche de la plaque d'immatriculation	—	328
E19/2	Eclairage droit de la plaque d'immatriculation	—	329
E28	Lampe d'essai (fusibles)	Compartiment électrique	302
E28x1	Connecteur de lampe d'essai, à 2 broches	—	302
F14	Fusible, plafonnier AR lunette AR chauffante	Compartiment électrique	307
F15	Fusible, radio, allume-cigare	Compartiment électrique	319
K13/1	Relais, lunette AR chauffante	Compartiment électrique	311
R1	Lunette AR chauffante	—	312
R1e1	Lampe témoin, lunette AR chauffante	—	310
R3	Allume-cigare	Cendrier	318
S14	Commutateur, lunette AR chauffante	Console centrale	314
S17/6	Contact de porte arrière droite	—	307
S18	Commutateur, plafonniers de compartiment AR	Console centrale	305

Légende du schéma électrique 200/230/300 GE (suite)

10 Plafonniers de compartiment AR, chauffage de lunette AR, allume-cigare (suite)

Identification	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
X6	Connecteur 58 d	-	323 - 327
X18	Connecteur, faisceau de câbles vers les feux AR, à 8 broches	-	328
X101	Connecteur intermédiaire barrette à fiches SA 15 R	-	322

11 Blocage des différentiels

Identification	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E29	Témoin de blocage des différentiels	Combiné d'instruments	338
E30	Témoin de blocage de différentiel entre-ponts	Contact LA	347
E31	Témoin de blocage de différentiel, pont AR	Contact HA	359
E32	Témoin de blocage de différentiel, pont AV	Contact VA	373
K34	Relais, blocage de différentiel entre-ponts	Compartiment électrique	341
K35	Relais, blocage de différentiel, pont AR	Compartiment électrique	353
K36	Relais, blocage de différentiel, pont AV	Compartiment électrique	366
N11/7	Relais temporisé, blocage de différentiel	Compartiment électrique	335
R2/1	Chauffages des buses de lave-glace	-	332
S93	Commutateur de blocage de différentiel entre-ponts	Console centrale	345
S94	Commutateur de blocage de différentiel, pont AR	Console centrale	357
S95	Commutateur de blocage de différentiel, pont AV	Console centrale	370
S96	Contact de contrôle du fonctionnement, différentiel entre-ponts	Console centrale	376
S97	Contact de contrôle du fonctionnement, différentiel de pont AR	Console centrale	378
S98	Contact de contrôle du fonctionnement, différentiel de pont AV	Console centrale	380
S96e1	Lampe de contrôle du fonctionnement, différentiel entre-ponts	Commutateur, différentiel entre-ponts	382
S97e1	Lampe de contrôle du fonctionnement, différentiel de pont AR	Contact HA	384
S98e1	Lampe de contrôle du fonctionnement, différentiel de pont AV	Contact VA	386
X18	Connecteur, faisceau de câbles vers les feux AR, à 8 broches	-	376/378/ 380
X46	Connecteur, lampes témoins d'ABS, à 3 broches	-	376/378/ 380
X102	Connecteur, entrée commutateur ABS, différentiel entre-ponts,	-	345
X103	Connecteur, blocage de différentiel, pont AV	-	358
X104	Connecteur, blocage de différentiel, pont AV, borne 15	-	382
Y68	Electrovalve, blocage de différentiel entre-ponts	Compartiment moteur	340
Y69	Electrovalve, blocage de différentiel, pont AR	Compartiment moteur	352
Y70	Electrovalve, blocage de différentiel, pont AV	Compartiment moteur	365

Légende du schéma électrique 200/230/300 GE (suite)

12 Connecteurs, prise de courant pour remorque

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
X18	Connecteur, faisceau de câbles vers les feux AR, à 8 broches	Compartment moteur	394
X26/12	Connecteur, boîte de vitesses, à 6 broches	Compartment moteur	394
X52	Connecteur, équipement de remorque, à 8 broches	Compartment moteur	404
X58	Prise de courant pour remorque, à 13 broches	Partie AR	410

13 KE Jetronic

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
B2	Transmetteur, débitmètre d'air	Moteur	444
B6	Générateur de Hall, vitesse	derrière le combiné d'in- struments	421
B6x1	Connecteur, générateur de Hall, à 2 broches	—	421/422
B11	Sonde de température, liquide de refroidissement	Moteur	475/476
B17/2	Sonde de température, air d'admission système d'injection KE	Moteur	439
G3/2	Sonde à O ₂ chauffante	Moteur	442
M3/1	Pompe d'alimentation 1	Partie AR	459
M3/2	Pompe d'alimentation 2	Partie AR	460
M14/1	Pompe à vide	Moteur	479
N3	Bloc de commande, KE-Jetronic	Compartment électrique	427
N16/1	Module de base, protection contre les surtensions	Compartment électrique	456
N16/3	Relais, pompe d'alimentation	Compartment électrique	470
R17	Fiche d'adaptation, système d'injection KE	Compartment moteur	448
S27/2	Microcontacteur, coupure de l'alimentation en décélération	Moteur	440
S29/4	Contacteur sur papillon	Moteur	449
X18	Connecteur, faisceau de câbles vers les feux AR, à 8 broches	Compartment moteur	460
X26/12	Connecteur, boîte de vitesses, à 6 broches	Compartment moteur	428
X100	Connecteur, signal TD	—	433
Y1	Dispositif d'actionnement électrohydraulique	Moteur	430
Y6	Régulateur de ralenti	Moteur	425
Y8	Valve de démarrage	Moteur	472
Z11	Douille d'extrémité 3 (connecteur à souder dans le faisceau de câbles)	—	447

Schéma électrique 250 GD (suite)

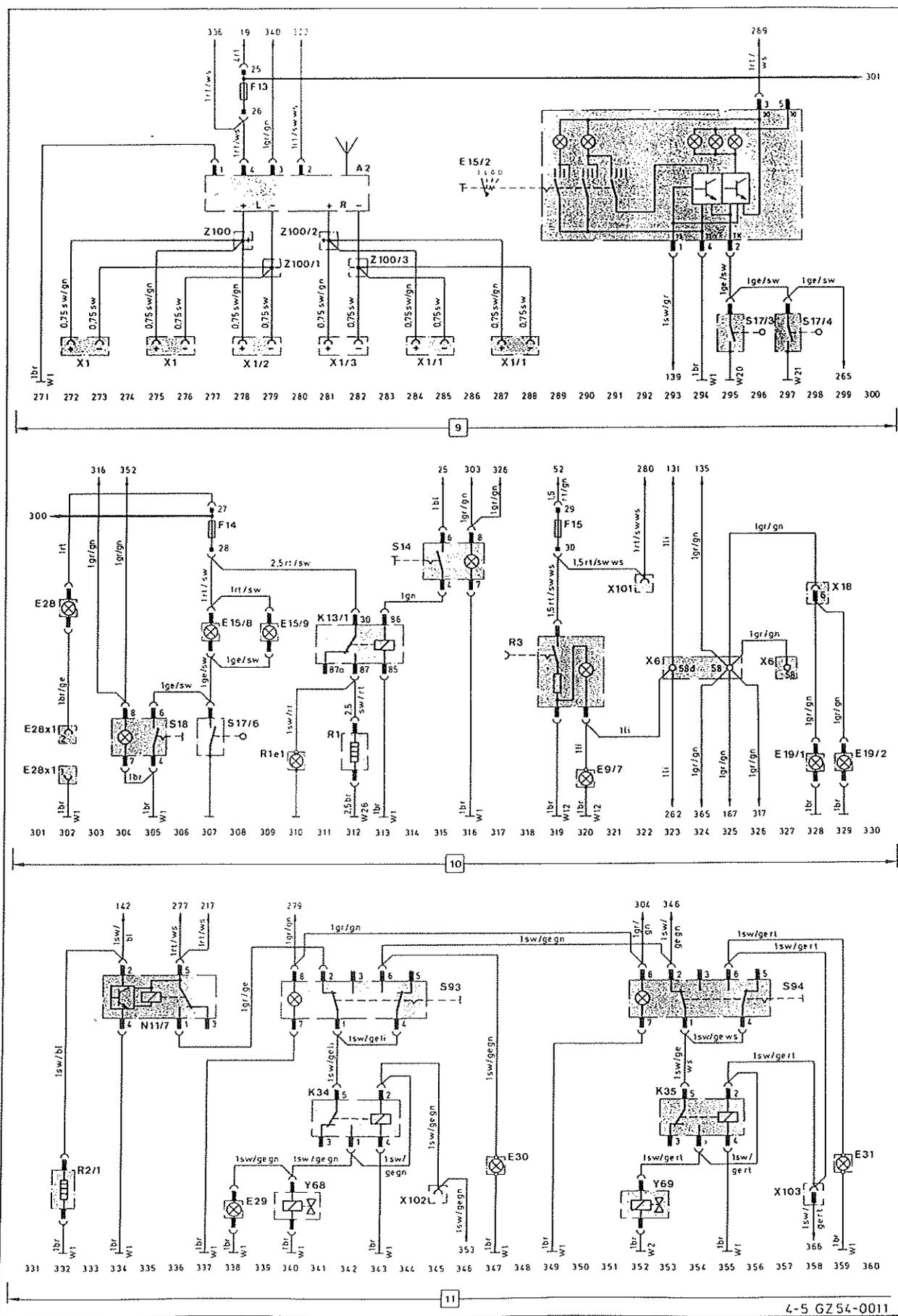
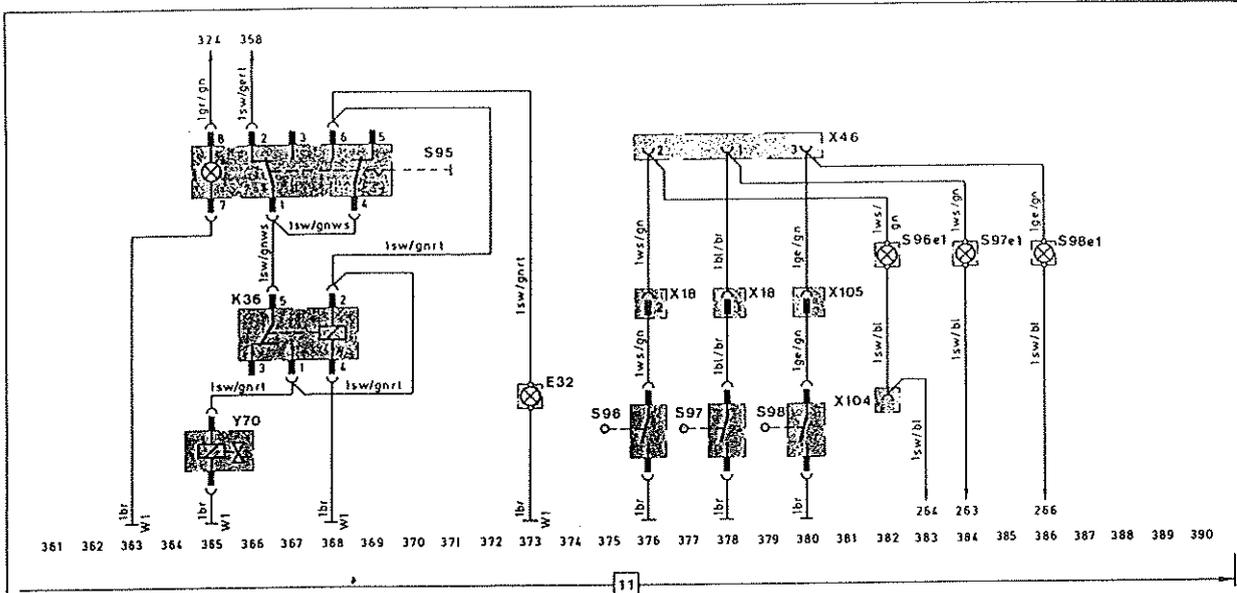
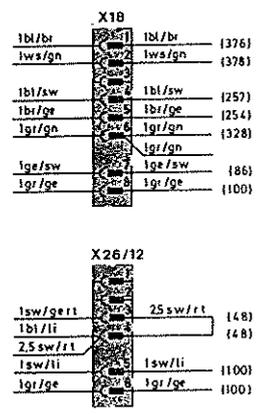


Schéma électrique 250 GD (suite)



11



12

391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420

421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450

Schéma électrique 300 GD

permanent warning to be kept

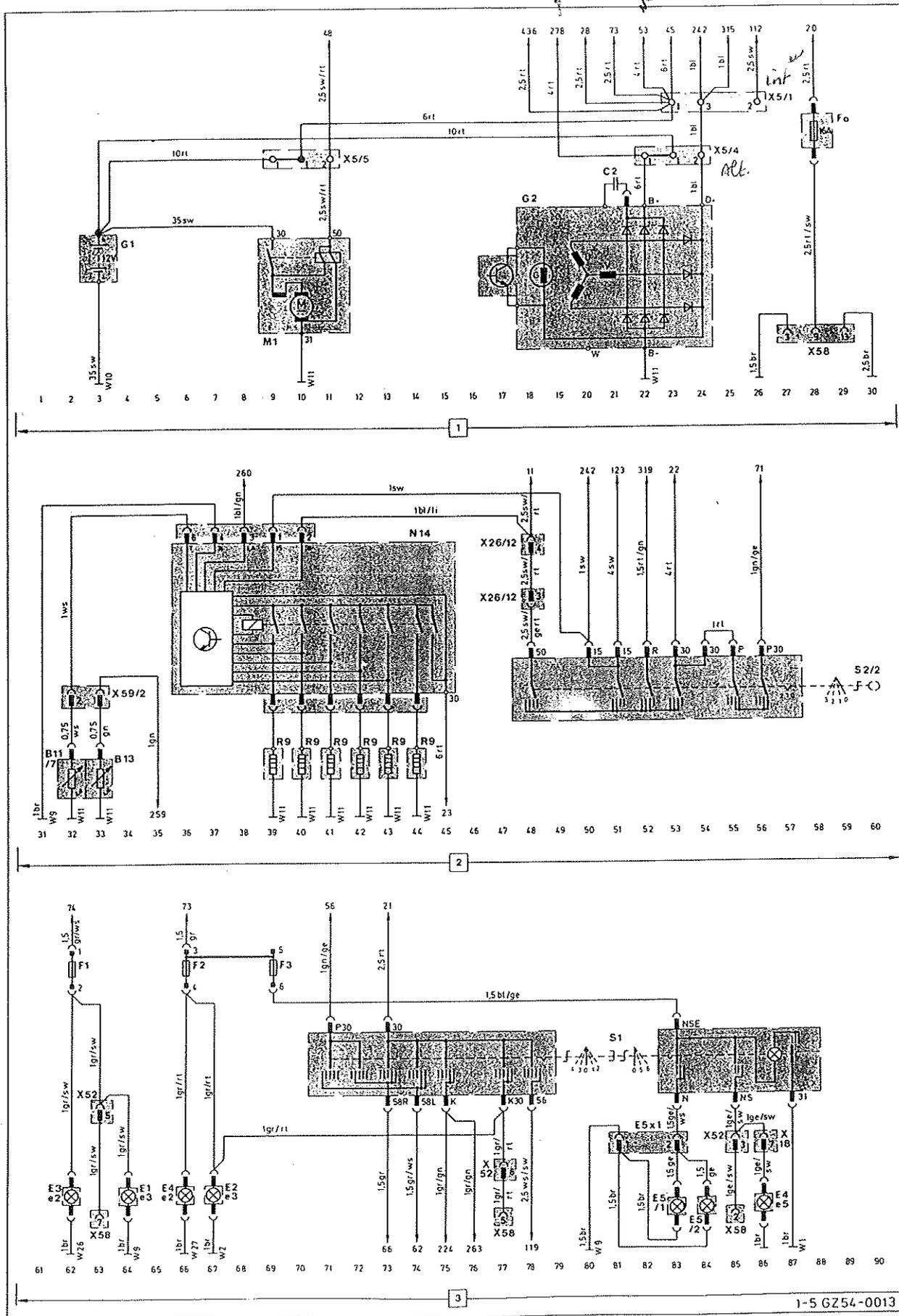


Schéma électrique 300 GD (suite)

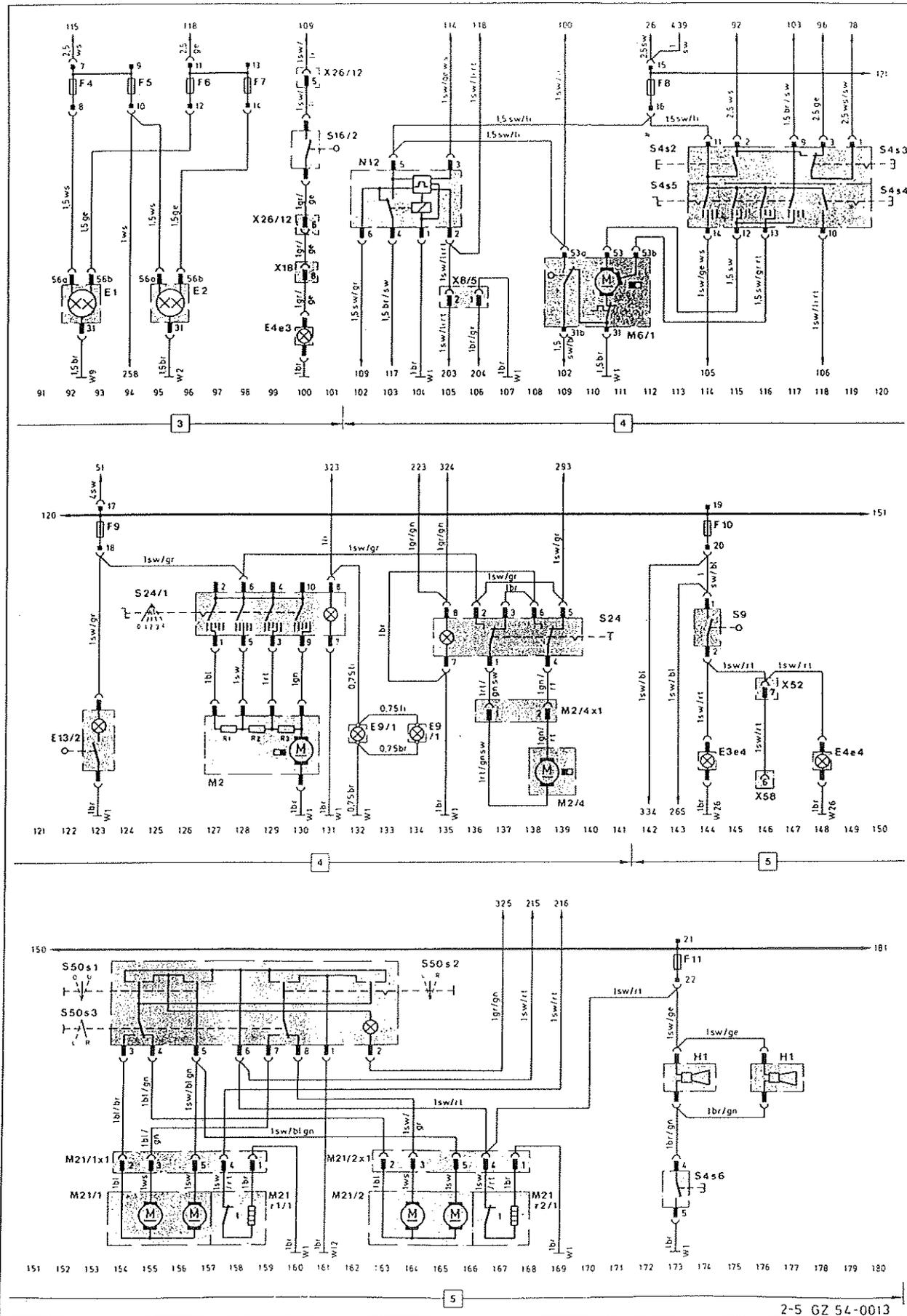
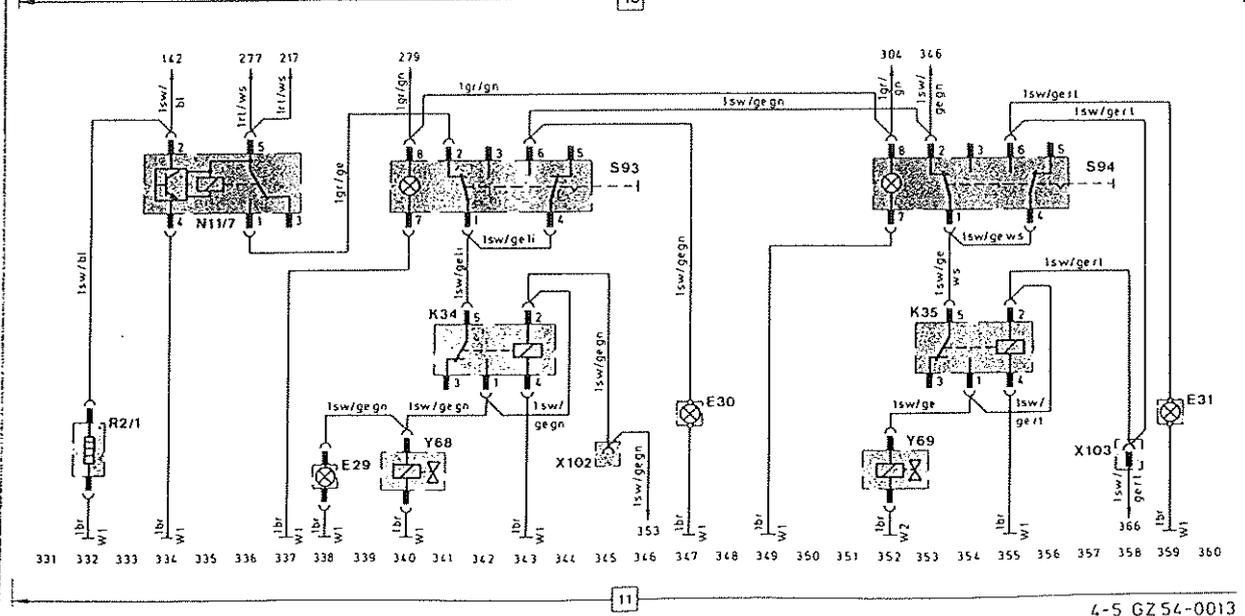
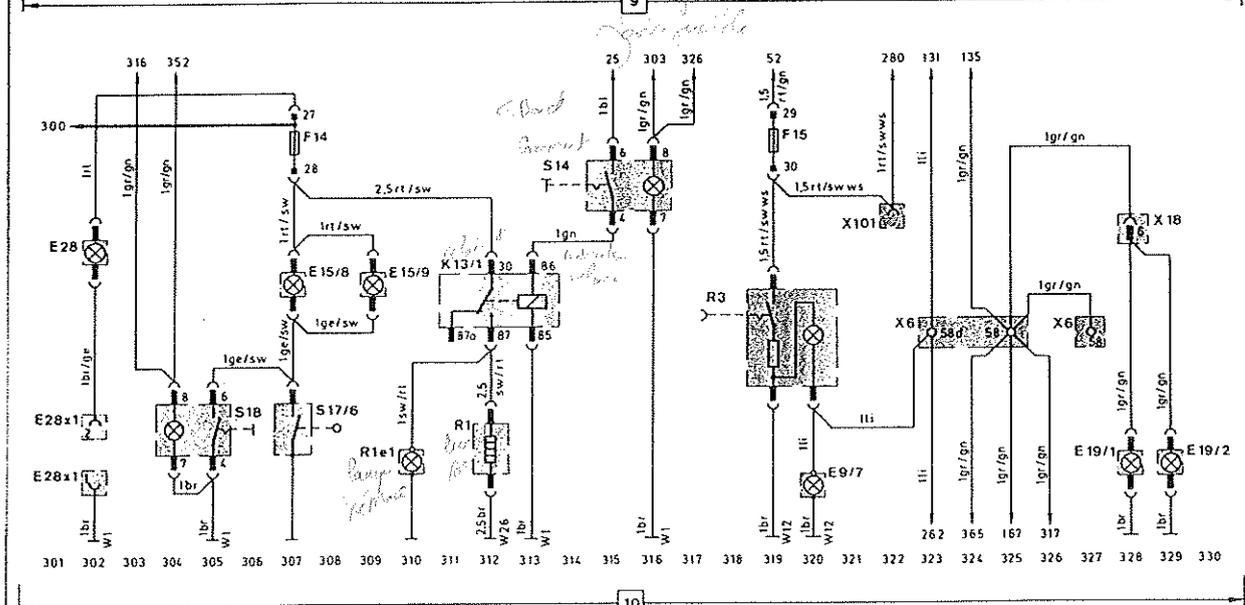
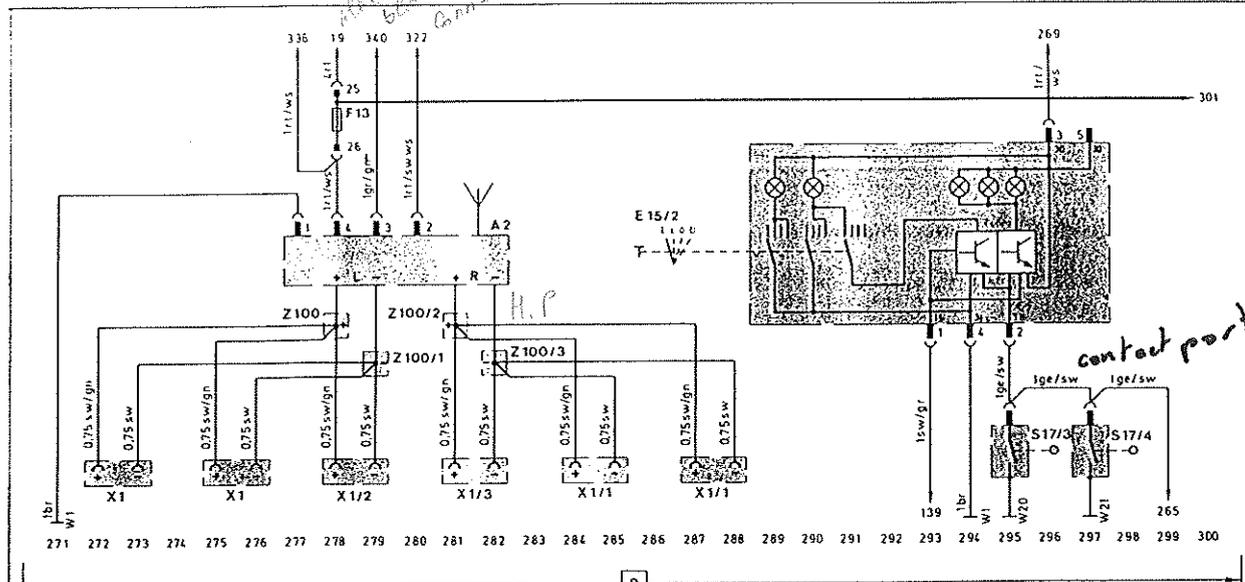


Schéma électrique 300 GD (suite)

*Arrière plan
bleu 9
Constructeur 200*



L-S GZ 54-0013

Légende du schéma électrique 250/300 GD

1 Alimentation en courant

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
C2	Condensateur de déparasitage	Alternateur	21
G1	Batterie	Compartiment moteur	3
G2	Alternateur	Moteur	18
M1	Démarrateur	Moteur	10
Fa	Fusible, équipement de remorque	Compartiment électrique	28
X58	Prise de remorque	Partie AR	27/28/29
X5/1	Connecteur de câbles, espace intérieur	Compartiment électrique	23/24/26
X5/4	Connecteur de câbles, alternateur, à 2 broches	Compartiment moteur	22/23/24
X5/5	Connecteur de câbles, paroi AV, à 2 broches	Compartiment moteur	9/10/11

2 Commande de préchauffage et de démarrage

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
B11/7	Transmetteur de température (préchauffage)	Moteur	32
B13	Transmetteur de température de liquide de refroidissement	Moteur	33
N14	Relais temporisé de préchauffage	Compartiment moteur	44
R9	Bougies de préchauffage	Moteur	39 - 44
S2/2	Commutateur de préchauffage/démarrage <i>NEUMAN</i>	Commutateur à clé	59
X59/2	Connecteur, sonde de température du liquide de refroidissement	-	32/33
X26/12	Connecteur, boîte de vitesses, à 6 broches	Compartiment moteur	48

3 Projecteurs

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E1	Bloc optique gauche	-	93
E2	Bloc optique droit	-	96
E4e3	Phare de recul droit	-	100
E1e3	Feu de position/de stationnement gauche	-	64
E2e3	Feu de position/de stationnement droit	-	67
E3e2	Feu AR/de stationnement gauche	-	62
E4e2	Feu AR/de stationnement droit	-	66
E4e5	Feu AR antibrouillard	-	86
E5/1	Phare antibrouillard gauche	-	83
E5/2	Phare antibrouillard droit	-	84
E5x1	Connecteur intermédiaire, phares antibrouillard, à 2 broches	-	81/83

Légende du schéma électrique 250/300 GD (suite)

3 Projecteurs (suite)

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
F1	Fusible, feu AR gauche, feu de position gauche	Compartiment électrique	62
F2	Fusible, feu AR droit, feu de position droit	Compartiment électrique	66
F3	Fusible, phare antibrouillard, feu AR antibrouillard	Compartiment électrique	69
F4	Fusible, feu de route gauche	Compartiment électrique	92
F5	Fusible, feu de route droit	Compartiment électrique	94
F6	Fusible, feu de croisement gauche	Compartiment électrique	96
F7	Fusible, feu de croisement droit	Compartiment électrique	98
S1	Commutateur rotatif d'éclairage	Tableau de bord	81
S16/2	Phares de recul	Levier de vitesses prin- cipal	100
X18	Connecteur à 8 broches	Compartiment moteur	86/100
X52	Connecteur, équipement de remorque, à 8 broches	Compartiment moteur	63/77/85
X58	Prise de remorque à 13 broches	Partie AR	63/77/85
X26/12	Connecteur, boîte de vitesses, à 6 broches	Compartiment moteur	100

4 Essuie-glace de pare-brise, soufflante de chauffage, circulation d'air

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E9/1	Eclairage de la commande de chauffage	Console centrale	132/134
E13/2	Lampe de boîte à gants avec contact	—	123
F8	Fusible, essuie-glace de pare-brise, phares de recul	Compartiment électrique	112
F9	Fusible, ventilateur de chauffage, circulation d'air, lampe de la boîte à gants	Compartiment électrique	123
M2	Moteur de ventilateur	Sous le tableau de bord	127
M2/4	Servomoteur, volet d'air (paroi AV)	Compartiment moteur	139
M2/4x1	Connecteur, servomoteur de volet d'air (paroi AV), à 2 broches	Compartiment moteur	137/138
M6/1	Moteur d'essuie-glace	Compartiment moteur	111
N 12	Commande électronique intermittente des essuie-glace	Compartiment électrique	102
S4s2	Contact d'avertisseur lumineux (appel de phares)	Commodo	112
S4s3	Inverseur route/code	Commodo	120
S4s4	Commutateur de lave-glace	Commodo	120
S4s5	Commutateur, vitesse des essuie-glace	Commodo	112
S24	Commutateur, air frais/circulation d'air (air recyclé)	Tableau de bord	140
S24/1	Commutateur, air chaud/air froid (chauffage)	Tableau de bord	125
X8/5	Connecteur, porte de panneau AR et essuie-glace de lunette AR, à 2 broches	Partie AR	105/106

Légende du schéma électrique 250/300 GD (suite)

5 Feux-stop, rétroviseur extérieur, avertisseur

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E3e4	Feu-stop gauche	–	144
E4e4	Feu-stop droit	–	148
F10	Fusible, feux-stop, blocage des différentiels, combiné d'instruments, gicleur de lave-glace chauffant	Compartiment électrique	144
F11	Fusible, avertisseur, clignotants, réglage et chauffage du rétroviseur extérieur	Compartiment électrique	173
H1	Avertisseur	Devant le radiateur	173/176
M21/1	Rétroviseur extérieur côté conducteur, réglable électriquement	–	155
M21/1r1	Chauffage du rétroviseur	–	158
M21/1x1	Connecteur, rétroviseur extérieur côté conducteur, réglable électriquement, 6 broches	–	154 – 159
M21/2	Rétroviseur extérieur côté passager, réglable électriquement	–	164
M21/2r1	Chauffage du rétroviseur	–	167
M21/2x1	Connecteur, rétroviseur extérieur côté passager, réglable électriquement, 6 broches	–	163 – 168
S9	Contacteur de feux de stop	Pédale de frein	144
S4s6	Contact de signalisation	Volant de direction	173
S50s1	Réglage vertical du rétroviseur, vers le haut/vers le bas	Console centrale	152
S50s2	Réglage horizontal du rétroviseur, vers l'intérieur/l'extérieur	Console centrale	165
S50s3	Réglage de rétroviseur, gauche/droit	Console centrale	152
X52	Connecteur, équipement de remorque à 8 broches	Compartiment moteur	146
X58	Prise de remorque à 13 broches	Partie AR	146

6 Essuie-glace de lunette AR, lave-glace arrière

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
F12	Fusible, essuie-glace de lunette AR lave-glace arrière	Compartiment électrique	184
M5/3	Pompe de lave-glace, porte de panneau AR	Partie AR	204
M6/4	Moteur d'essuie-glace, porte de panneau AR	Partie AR	190
M6/4x1	Connecteur, moteur d'essuie-glace, porte de panneau AR	Partie AR	189 – 192
N12	Commande intermittente électronique d'essuie-glace (arrière)	Compartiment électrique	183
S4s4	Commutateur de lave-glace (arrière)	Tableau de bord	202
S4s7	Commande intermittente d'essuie-glace	Tableau de bord	194
X88/1	Connecteur intermédiaire, pompe de lave-glace arrière	Partie AR	204/205

Légende du schéma électrique 250/300 GD (suite)

7 Clignotants, feux de détresse

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
A1e31	Répétiteur de clignotants, remorque	Compteur de vitesse	212
E1e5	Clignotant avant gauche	-	237
E2e5	Clignotant avant droit	-	229
E3e1	Clignotant arrière gauche	-	239
E4e1	Clignotant arrière droit	-	227
E6/1	Clignotant latéral gauche	-	235
E6/2	Clignotant latéral droit	-	231
N9	Relais de clignotants, de feux de détresse	Compartiment électrique	213
S4s1	Commutateur de clignotants	Commodo	234
S6	Commutateur de feux de détresse	Console centrale	215
X52	Connecteur, équipement de remorque, à 8 broches	Compartiment moteur	226/234
X58	Prise de remorque à 13 broches	Partie AR	226/234

8 Combiné d'instruments

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
A1	Combiné d'instruments	Tableau de bord	247
A1e1	Répétiteur de clignotants gauches	Combiné d'instruments	255
A1e2	Répétiteur de clignotants droits	Combiné d'instruments	256
A1e3	Lampe-témoin de feux de route	Combiné d'instruments	258
A1e4	Avertissement: réserve de carburant	Combiné d'instruments	254
A1e5	Témoin de charge	Combiné d'instruments	242
A1e6	Contrôle, témoin d'usure des plaquettes de frein	Combiné d'instruments	245
A1e7	Contrôle, liquide de frein et frein de stationnement	Combiné d'instruments	247
A1e8	Eclairage du tableau de bord	Combiné d'instruments	261
A1e11	Contrôle, niveau de liquide de refroidissement	Combiné d'instruments	251
A1e13	Contrôle, niveau d'eau de lave-glace	Combiné d'instruments	253
A1e16	Contrôle, témoin de préchauffage	Combiné d'instruments	260
A1h1	Bourdonneur d'avertissement	Combiné d'instruments	264
A1p1	Indicateur de température, liquide de refroidissement	Combiné d'instruments	259
A1p2	Jauge à carburant	Combiné d'instruments	257
A1p3	Manomètre d'huile	Combiné d'instruments	266
A1p5	Compte-tours	Combiné d'instruments	267

Légende du schéma électrique 250/300 GD (suite)

8 Combiné d'instruments (suite)

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
A1p6	Horloge	Combiné d'instruments	269
A1r1	Rhéostat d'éclairage du tableau de bord	Combiné d'instruments	263
A1x1	Connecteur, combiné d'instruments, à 4 broches	Combiné d'instruments	262/265/ 266
A1x2	Connecteur, compte-tours	Combiné d'instruments	267
A1x3	Connecteur, horloge électronique	Combiné d'instruments	269
B4	Transmetteur, jauge à carburant	Réservoir de carburant	256
B5	Transmetteur, manomètre d'huile	Moteur	266
L3	Transmetteur de compte-tours (couronne de démarreur)	Moteur	269
S8	Contact de bourdonneur d'avertissement	Portes	265
S10/1	Contact, plaquettes de frein avant gauche	Etriers de frein	243
S10/2	Contact, plaquettes de frein avant droit	Etriers de frein	245
S11	Contact, contrôle du niveau de liquide de frein	Réservoir de liquide de frein	249
S12	Contact, contrôle du frein de stationnement	Levier de frein à main	247
S41	Contact, contrôle du niveau de liquide de refroidissement	Vase d'expansion	251
S42	Contact, contrôle du niveau d'eau de lave-glace de pare-brise	—	253
L3x1	Connecteur, compte-tours	—	268/269
S10/1x1	Connecteur, palpeur de plaquettes de frein avant gauche, à 2 broches	Etrier de frein	243
S10/2x2	Connecteur, palpeur de plaquettes de frein avant droit, à 2 broches	Etrier de frein	245
X6/4	Douille d'extrémité, borne 85 d (connecteur à souder dans le faisceau de câbles)	—	264
X18	Connecteur, faisceau de câbles des feux AR, à 8 broches	Compartiment moteur	254/257
x100	Connecteur, signal TD	—	268/269

9 Radio, plafonnier

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
A2	Radio	Console centrale	282
E15/2	Plafonnier avant	—	287
F13	Fusible, radio, feux de détresse, montre plafonnier avant, prise de courant	Compartiment électrique	278
S17/3	Contact de porte avant gauche	—	295
S17/4	Contact de porte avant droite	—	297
X1	Connecteur, enceinte AR gauche (basses)	—	272/273
X1	Connecteur, enceinte AR gauche (aiguës)	—	275/276
X1/1	Connecteur, enceinte AR droite (basses)	—	284/285
X1/1	Connecteur, enceinte AR droite (aiguës)	—	287/288
X1/2	Connecteur, enceinte AV gauche	—	278/279
X1/3	Connecteur, enceinte AV droite	—	281/282

Légende du schéma électrique 250/300 GD (suite)

10 Plafonnier, compartiment AR, chauffage de lunette AR, allume-cigare

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E9/7	Eclairage, cendrier avant	—	320
E15/8	Plafonnier gauche, compartiment AR	—	307
E15/9	Plafonnier droit, compartiment AR	—	309
E19/1	Eclairage de plaque d'immatriculation, à gauche	—	328
E19/2	Eclairage de plaque d'immatriculation, à droite	—	329
E28	Lampe d'essai (fusibles)	Compartiment électrique	302
E28x1	Connecteur, lampe d'essai, à 2 broches	—	302
F14	Fusible, plafonniers, compartiment AR lunette AR chauffante	Compartiment électrique	307
F15	Fusible, radio, allume-cigare	Compartiment électrique	319
K13/1	Relais, lunette AR chauffante	Compartiment électrique	311
R1	Lunette AR chauffante	—	312
R1e1	Lampe témoin, lunette AR chauffante	—	310
R3	Allume-cigare	Cendrier	318
S14	Commutateur, lunette AR chauffante	Console centrale	314
S17/6	Contact de porte arrière droite	—	307
S18	Commutateur de plafonniers, compartiment AR	Console centrale	305
X6	Connecteur 58 d	—	323 – 327
X18	Connecteur, faisceau de câbles des feux AR, à 8 broches	—	328
X101	Connecteur intermédiaire, barrette à fiches SA 15 R	—	322

Légende du schéma électrique 250/300 GB (suite)

11 Blocage des différentiels

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
E29	Témoin d'alerte, blocage des différentiels	Combiné d'instruments	338
E30	Lampe témoin de blocage du différentiel entre-ponts	Contact LA	347
E31	Lampe témoin de blocage du différentiel, pont AR	Contact HA	359
E32	Lampe témoin de blocage du différentiel, pont AV	Contact VA	373
K34	Relais, blocage de différentiel entre-ponts	Compartiment électrique	341
K35	Relais, blocage de différentiel, pont AR	Compartiment électrique	353
K36	Relais, blocage de différentiel, pont AV	Compartiment électrique	366
N11/7	Relais temporisé, blocage de différentiel	Compartiment électrique	335
R2/1	Chauffage des buses de lave-glace	—	332
S93	Commutateur, blocage de différentiel entre-ponts	Console centrale	345
S94	Commutateur, blocage de différentiel, pont AR	Console centrale	357
S95	Commutateur, blocage de différentiel, pont AV	Console centrale	370
S96	Contact, contrôle du fonctionnement, différentiel entre-ponts	Console centrale	376
S97	Contact, contrôle du fonctionnement, pont AR	Console centrale	378
S98	Contact, contrôle du fonctionnement, pont AV	Console centrale	380
S96e1	Lampe témoin de contrôle du fonctionnement, différentiel entre-ponts	Contact LA	382
S97e1	Lampe témoin de contrôle du fonctionnement, pont AR	Contact HA	384
S98e1	Lampe témoin de contrôle du fonctionnement, pont AV	Contact VA	386
X18	Connecteur, jeu de lampes des feux AR, à 8 broches	—	376/378/380
X46	Connecteur, lampes témoins ABS, à 3 broches	—	376/378/380
X102	Connecteur, entrée de commutateur de différentiel entre-ponts, ABS	—	345
X103	Connecteur, blocage de différentiel, pont AV	—	358
X104	Connecteur, blocage de différentiel, pont AV, borne 15	—	382
Y68	Electrovalve, blocage de différentiel entre-ponts	Compartiment moteur	340
Y69	Electrovalve, blocage de différentiel, pont AR	Compartiment moteur	352
Y70	Electrovalve, blocage de différentiel, pont AV	Compartiment moteur	365

Légende du schéma électrique 250/300 GD (suite)

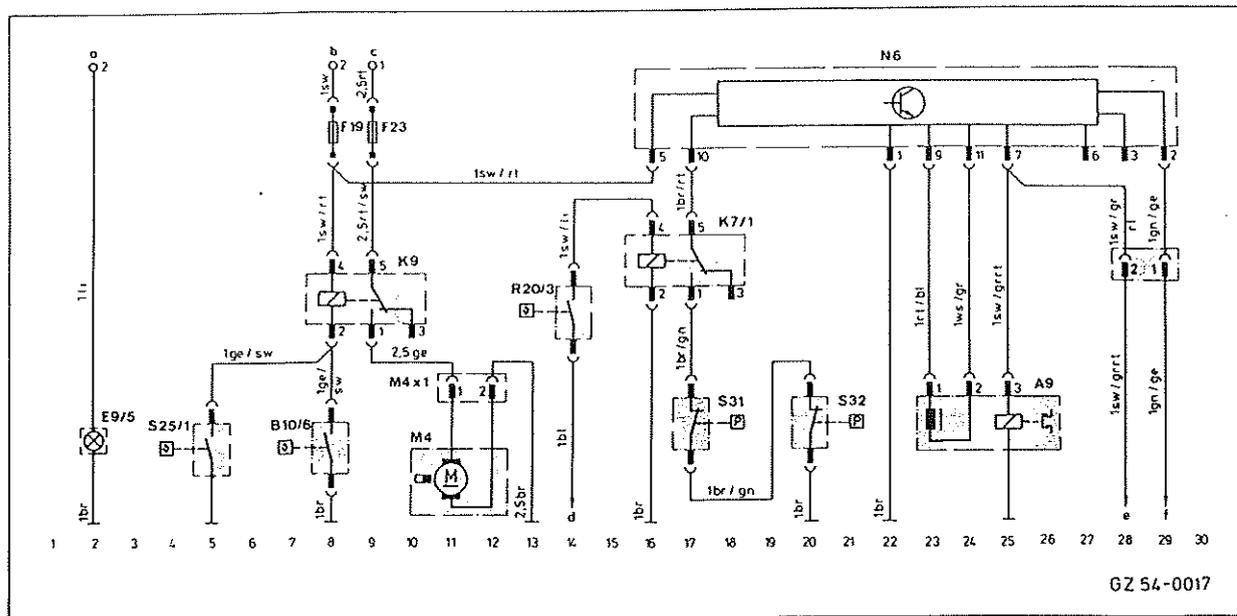
12 Connecteurs, prise de courant pour remorque

Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
X18	Connecteur, faisceau de câbles des feux AR, à 8 broches	Compartment moteur	394
X26/12	Connecteur, boîte de vitesses, à 6 broches	Compartment moteur	394
X52	Connecteur, équipement de remorque, à 8 broches	Compartment moteur	404
X58	Prise, équipement de remorque, à 13 broches	Partie AR	410

13 ELR régulation électronique du ralenti (seulement 300 D)

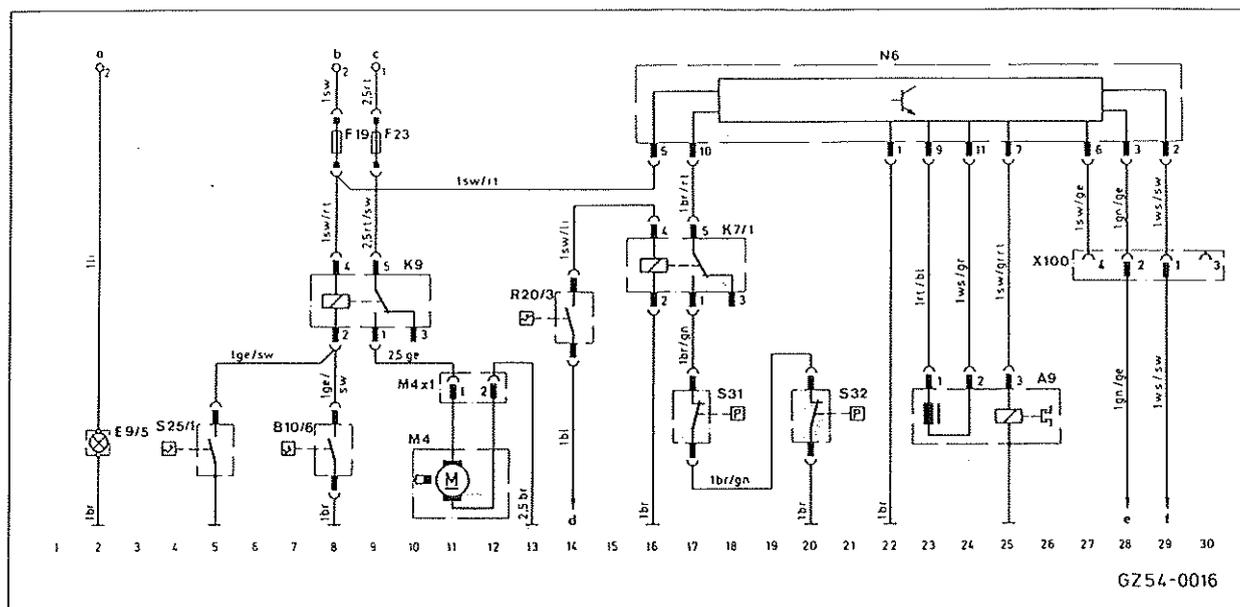
Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
B11/1	Sonde de température, liquide de refroidissement, régulation électronique du ralenti (ELR)	Moteur	429
Fb	Fusible, protection contre les surtensions	Module de base	438
L3	Transmetteur de compte-tours	Moteur	431
L3x1	Connecteur, transmetteur de compte-tours	–	431/432
N8	Bloc de commande, ELR	Compartment électrique	431
N16/1	Module de base, protection contre les surtensions	Compartment électrique	440
X11	Prise de diagnostic	Compartment moteur	426/427
X100	Connecteur, signal TD	–	422/423
Y22	Solénoïde de servocommande, ELR	Compartment moteur	435

Schéma électrique, climatiseur 230/300 GE



Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
a	Connecteur X6/4 (58 d) borne 2	-	2
b	Connecteur X5/1 à 3 broches borne 2	-	8
c	Connecteur X5/1 à 3 broches borne 1	-	9
d	depuis la soufflante	-	14
e	vers KE III, borne 15	-	28
f	TD	-	29
B10/6	Sonde de température, évaporateur	-	8
E9/5	Lampe témoin, thermostat	-	2
F19	Fusible	Compartment électrique	8
F23	Fusible	Compartment électrique	9
K9	Relais 1	Compartment électrique	10
K7/1	Relais 2	Compartment électrique	18
M4	Ventilateur d'appoint	devant le radiateur	10
M4x1	Connecteur, ventilateur d'appoint	-	11/12
N6	Bloc de commande, compresseur frigorifique	Compartment électrique	22
R20/3	Thermostat	Console centrale	14
S25/1	Contact thermostatique 100°C	Moteur	5
S31	Manocontact basse pression	Réservoir de compensation	17
S32	Manocontact haute pression	Réservoir de compensation	20
X100	Connecteur, signal TD	-	28/29
Y5/1	Embrayage électromagnétique, compresseur frigorifique	Compartment moteur	25

Schéma électrique, climatiseur 250/300 GD



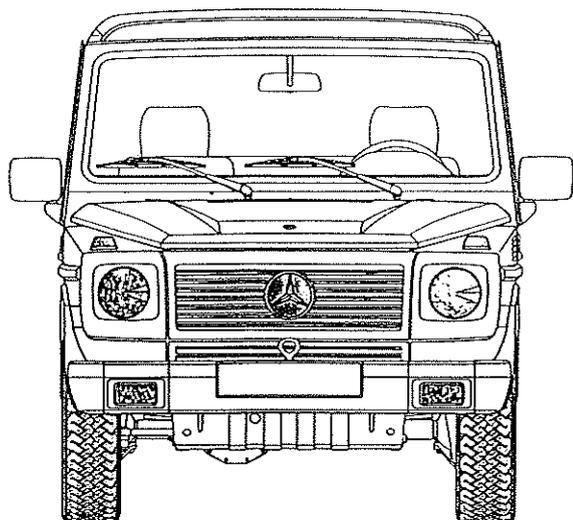
Identifi- cation	Désignation	Site d'installation	Trajet du courant
a	Connecteur X6/4 (58 d) borne 2	—	2
b	Connecteur X5/1 3 broches, borne 2	—	8
c	Connecteur X5/1 3 broches, borne 1	—	9
d	départ soufflante	—	14
e	vers compte-tours	—	28
f	Sur OM 602 vers connecteur du transmetteur de compte-tours, borne 2 sur OM 603 vers ELR, borne TD	—	29
B10/6	Sonde de température, évaporateur	—	8
E9/5	Lampe témoin, thermostat	—	2
F19	Fusible	Compartiment électrique	8
F23	Fusible	Compartiment électrique	9
K9	Relais 1	Compartiment électrique	10
K7/1	Relais 2	Compartiment électrique	18
M4	Ventilateur d'appoint	devant le radiateur	10
M4x1	Connecteur, ventilateur d'appoint	—	11/12
N6	Bloc de commande, compresseur frigorifique	Compartiment électrique	22
R20/3	Thermostat	Console centrale	14
S25/1	Contact thermostatique 100°C	Moteur	5
S31	Manocontact basse pression	Réservoir de compensation	17
S32	Manocontact haute pression	Réservoir de compensation	20
X100	Connecteur, signal TD	—	28/29
Y5/1	Embrayage électromagnétique, compresseur frigorifique	Compartiment moteur	25

Carrosserie

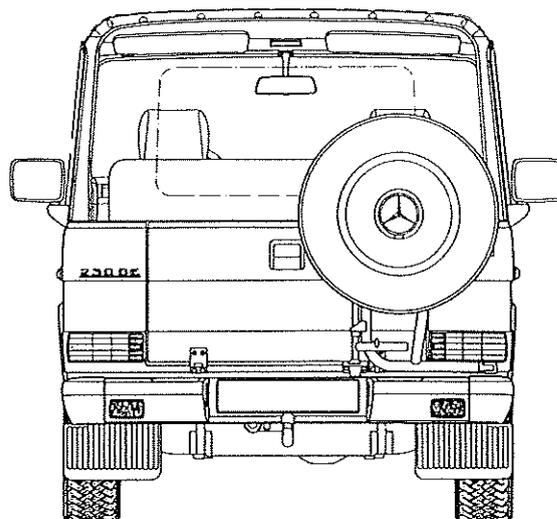
Modèles équipés

Châssis Modèle	Désignation commerciale	Carrosserie		Empattement	Pose
		Modèle	Versión		
463.200	200 GE 4 x 4	463.512	Décapotable	2 400 mm	Série
.220		463.532	Break	2 850 mm	
.221		463.582			
463.204	230 GE 4 x 4	463.512	Décapotable	2 400 mm	
.224		463.532	Break	2 850 mm	
.225		463.582			
463.207	300 GE 4 x 4	463.518	Décapotable	2 400 mm	
.227		463.538	Break	2 850 mm	
.228		463.588			
463.304	250 GD 4 x 4	463.513	Décapotable	2 400 mm	
.324		463.533	Break	2 850 mm	
.325		463.583			
463.307	300 GD 4 x 4	463.513	Décapotable	2 400 mm	
.327		463.533	Break	2 850 mm	
.328		463.583			

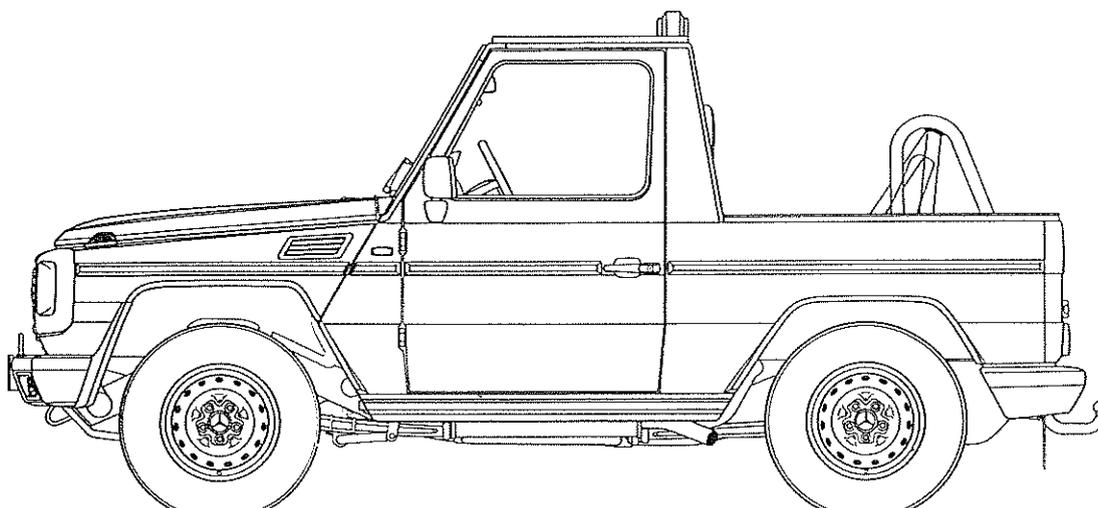
Vues des véhicules



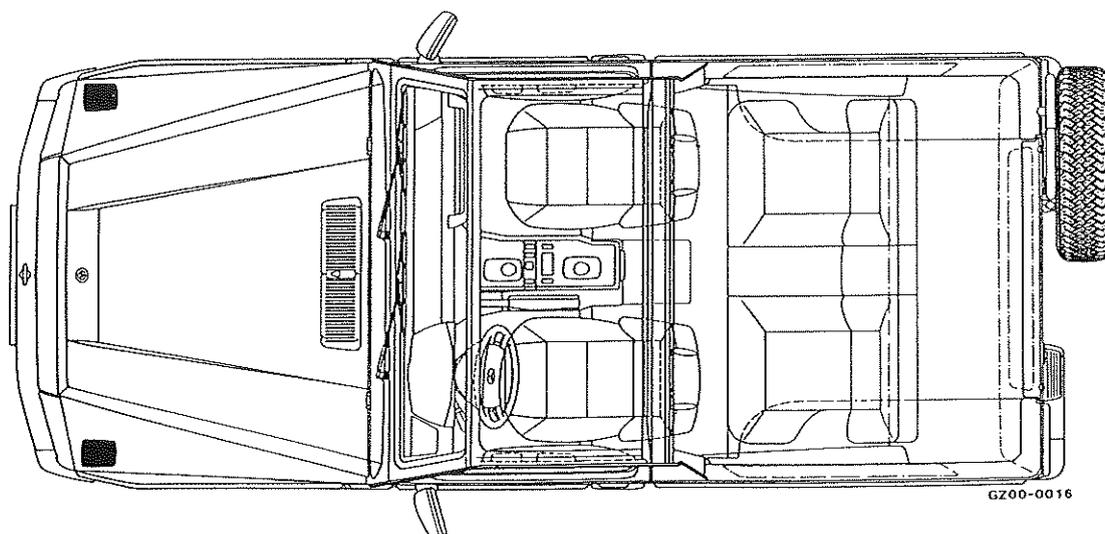
GZ00-0014



GZ00-0017



GZ00-0015



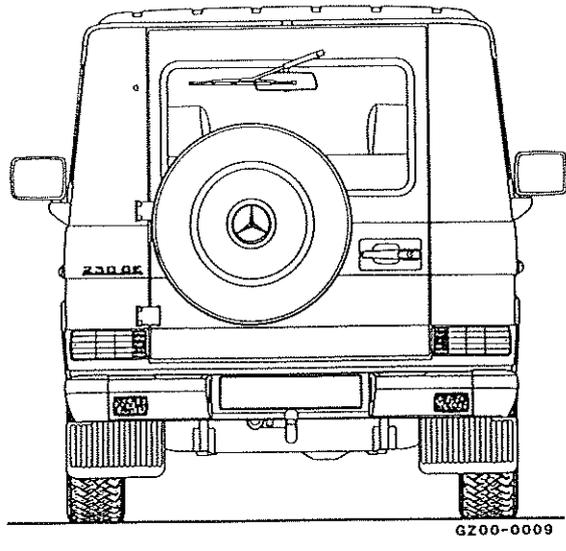
GZ00-0016

Décapotable

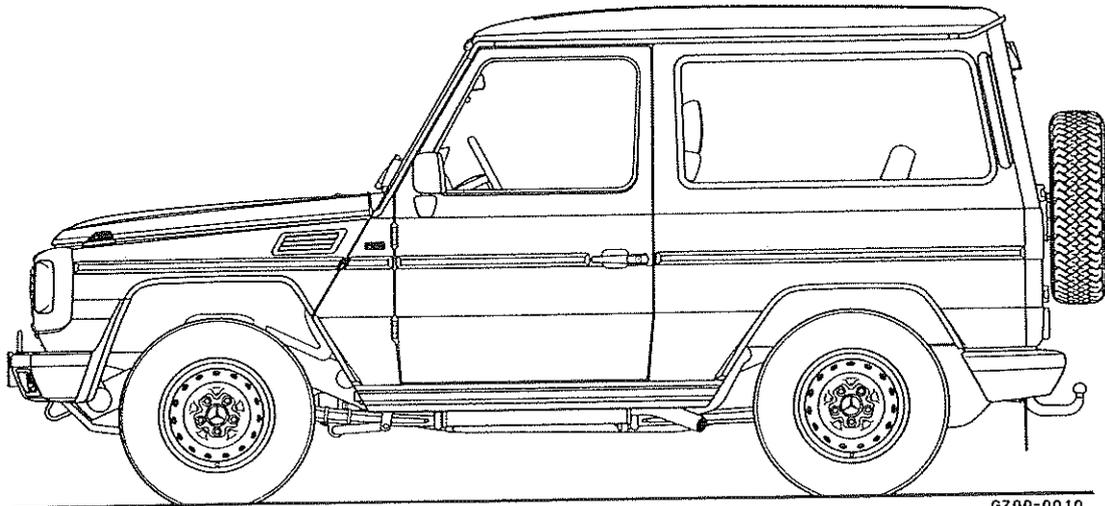
Vues des véhicules



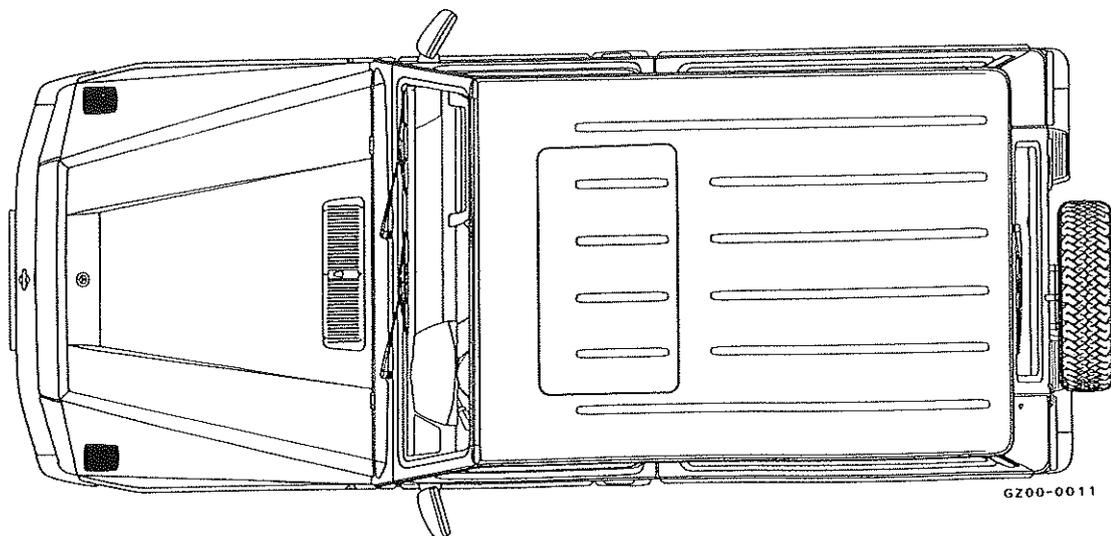
GZ00-0008



GZ00-0009



GZ00-0010



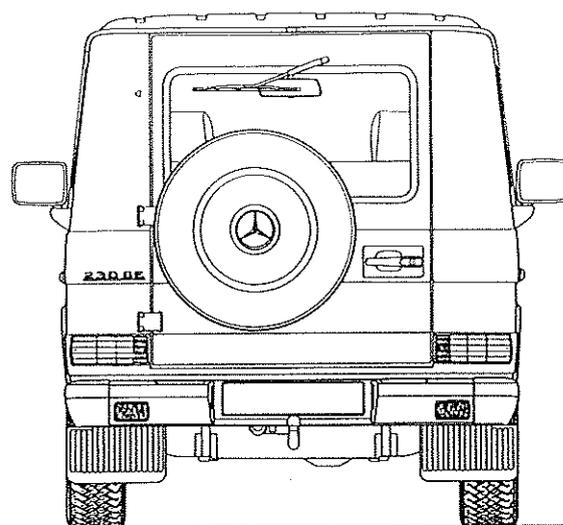
GZ00-0011

Break

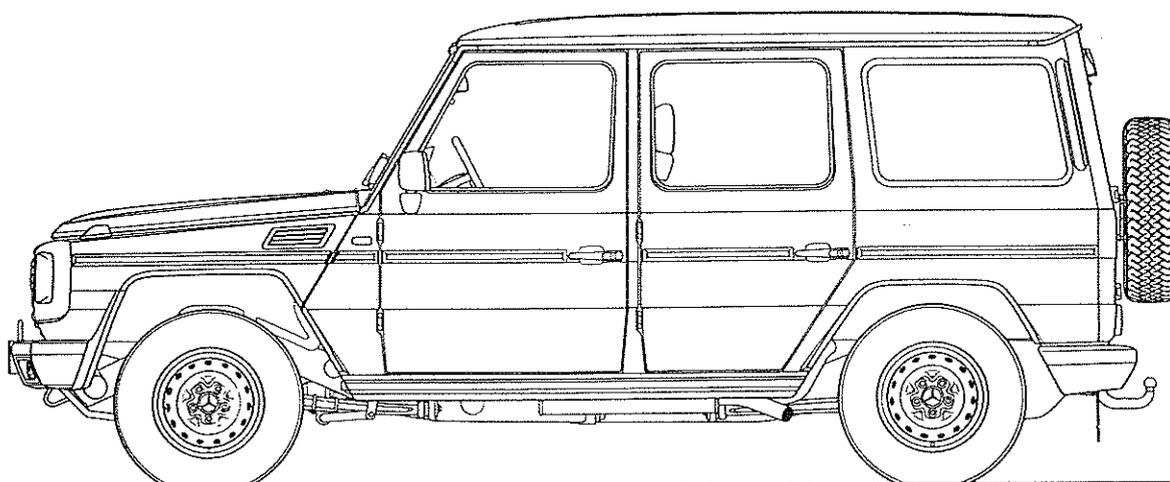
Vues des véhicules



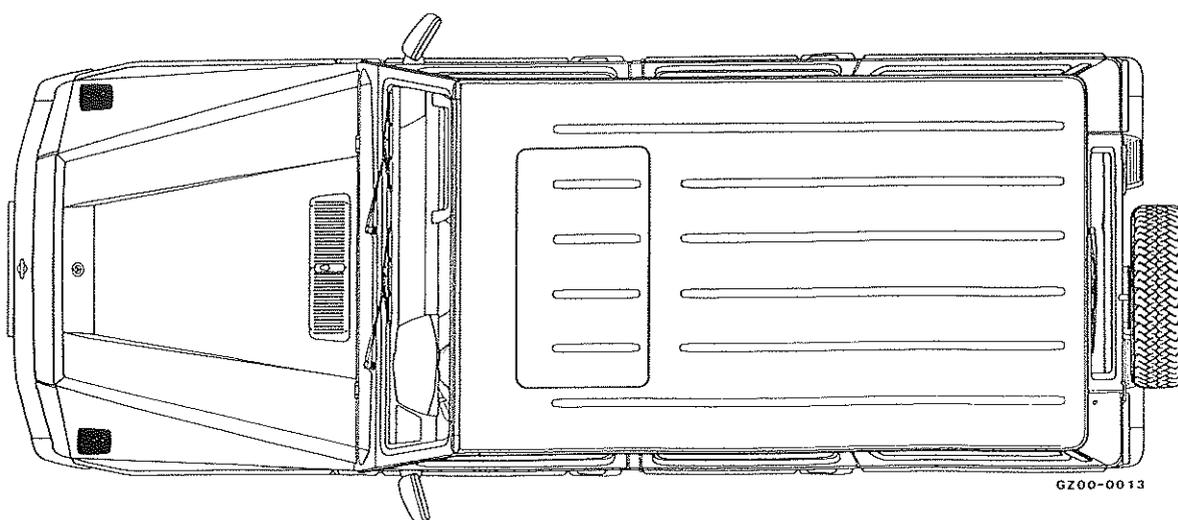
GZ00-0008



GZ00-0009



GZ00-0012



GZ00-0013

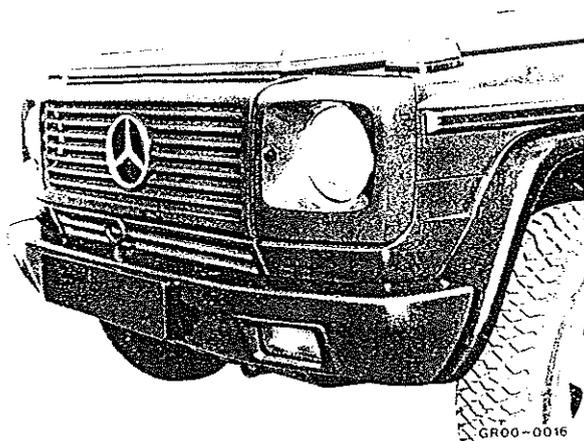
Break – empattement long

Partie AV

Généralités

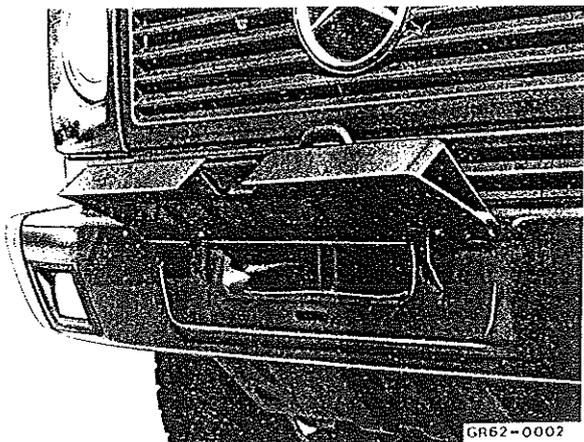
L'enjoliveur de projecteur est en plastique, de forme nouvelle et est peint dans la même couleur que la carrosserie du véhicule.

La calandre de radiateur est en plastique, en une pièce de forme nouvelle et est peinte dans la même couleur que la carrosserie du véhicule y compris le panneau du bas (elle est fichée en bas, vissée en haut).



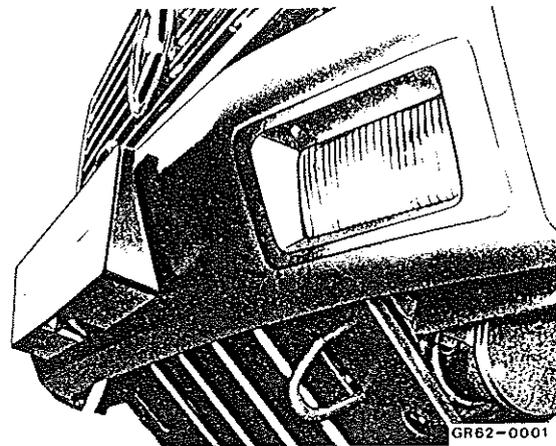
Le panneau sous l'enjoliveur de projecteur, à gauche et à droite, est en plastique et est peint dans la même couleur que la carrosserie du véhicule.

Le pare-chocs avant est en trois pièces. La pièce médiane du pare-chocs est en acier, les pièces de coin en plastique, en deux largeurs pour les véhicules avec ou sans ailes élargies. Le pare-chocs est de couleur noire.

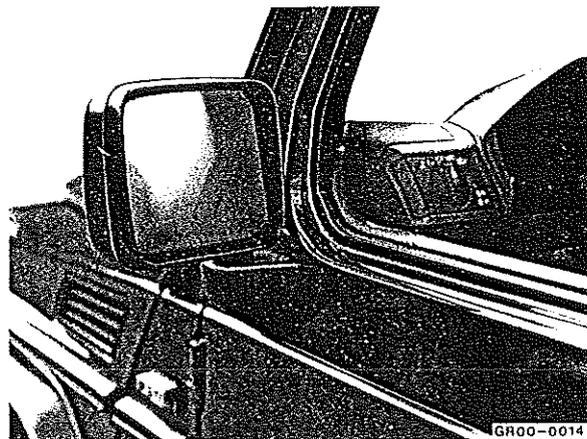


Chape d'attelage de série, fixation de la plaque d'immatriculation relevable.

Des phares antibrouillard sont installés de série dans le pare-chocs.



Les rétroviseurs extérieurs sont réglables électriquement et chauffants de série.

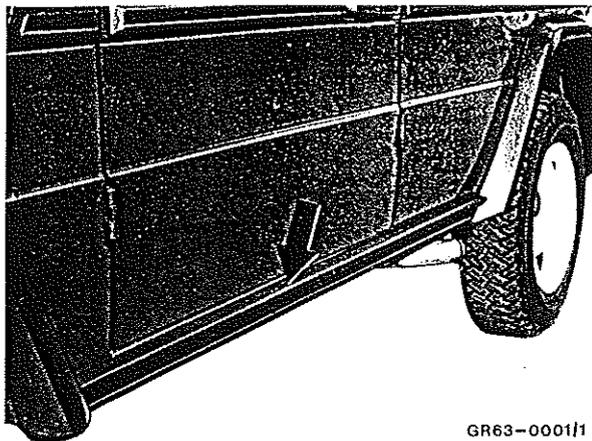


Panneau latéral

Généralités

Bordure de protection, en bas, collée. (Seuil)

- Plastique noir
- Nouvelle fixation masquée



GR63-00011

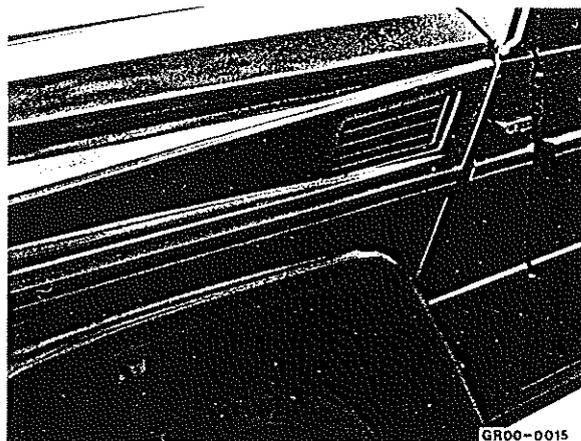
Bordure de protection, à mi-hauteur, collée.

- Nouveau profil symétrique avec extrémités effilées et surface anti-encrassement.
- Couleur noire
- Fixation masquée



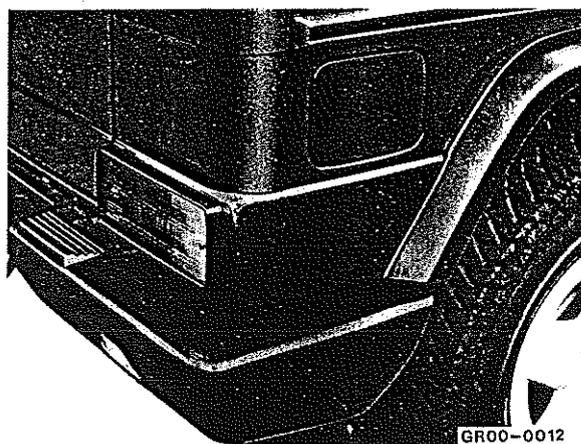
GR63-00021

Ouïe d'aspiration d'air dans l'aile AV gauche



GR00-0015

Tubulure de remplissage du réservoir, à l'arrière à droite, sous le volet



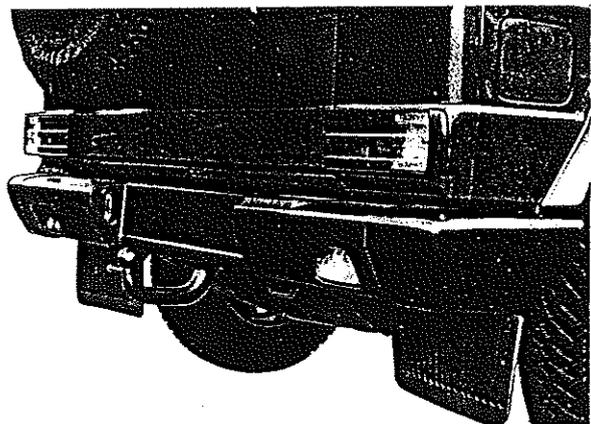
GR00-0012

Panneau AR, partie AR

Généralités

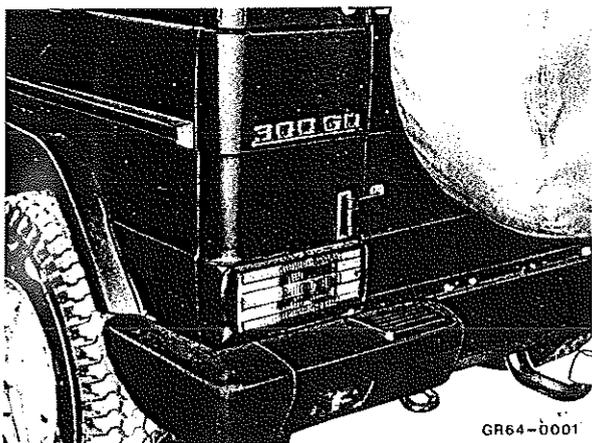
Nouveau pare-chocs arrière, en plastique, en trois parties et 2 largeurs avec surface pour la plaque d'immatriculation. Logements intégrés, à gauche pour feu AR antibrouillard de série, à droite pour le phare de recul de série. Marche-pied sur le pare-chocs AR; pare-chocs peint en noir.

Avec la SA "attelage à chape", le pare-chocs est découpé au centre. La plaque d'immatriculation est montée sur la moitié gauche du pare-chocs.



GR00-0013

Feux AR avec nouvelle optique en verre profilé (nervures), surface-lumineuse agrandie.



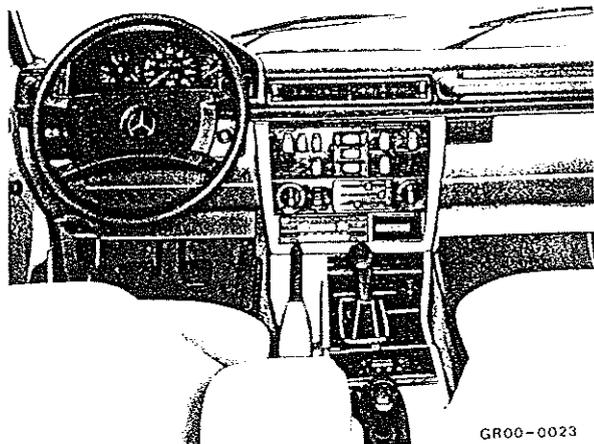
GR64-0001

Plaque signalétique collée à gauche au-dessus du feu AR.

Amenagement interieur

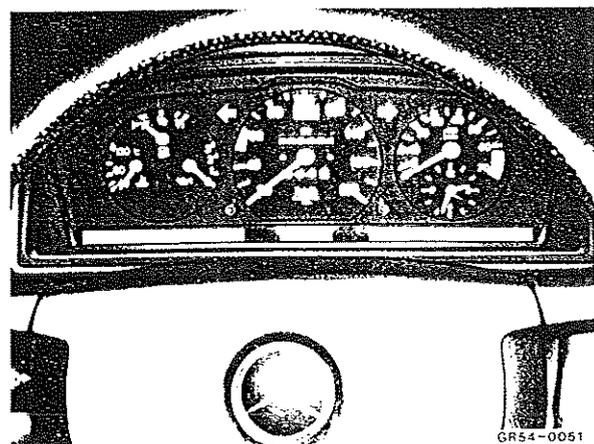
Généralités

Tableau de bord: parties supérieure et inférieure: plastique expansé rigide avec film mousse de couverture; buses d'aération latérales rectangulaires



GR00-0023

Couvercle de boîte à gants avec serrure latérale: plaquage de bois zébré sur l'ensemble du tableau de bord.

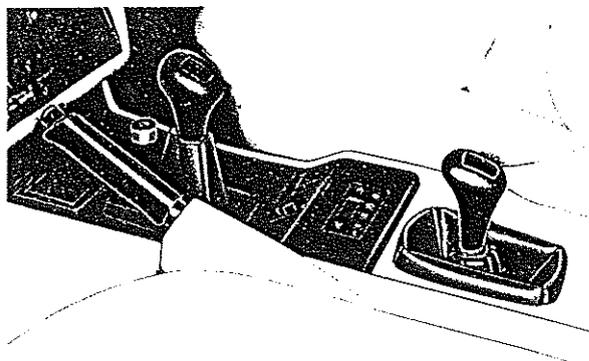


GR54-0051

Support d'instruments W 124 avec zone de lampes témoins "blocage des différentiels"

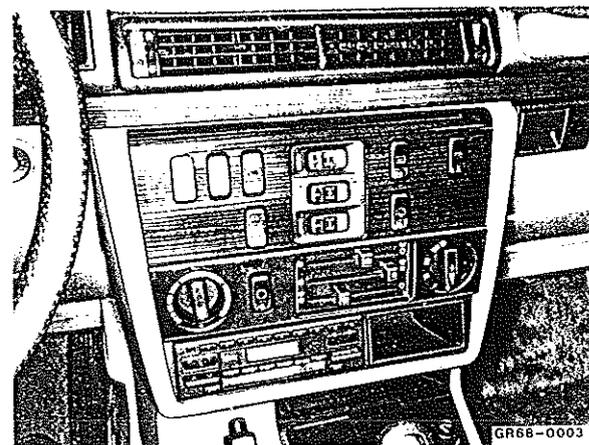
Console centrale descendant jusqu'à la cuvette vide-poche; commande de blocage des différentiels au milieu; panneau de commande avec commutateurs électriques horizontaux.

Cuvette vide-poche avec disposition optimale des leviers de changement de vitesse et de frein à main, cendriers AV et AR dans la cuvette vide-poche.



GR68-0002

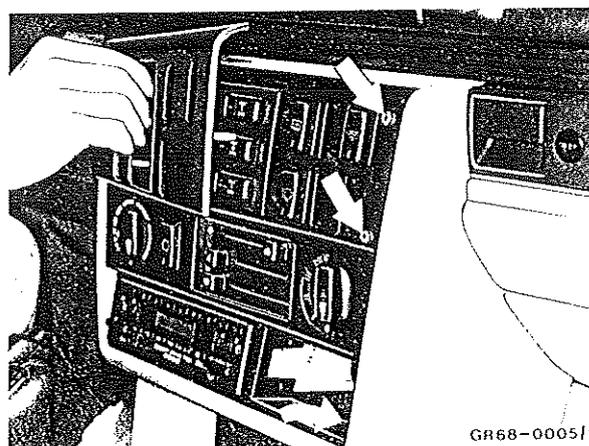
Zones de commande, console centrale et cuvette vide-poche plaquées bois zébré



GR68-0003

Remarques concernant le montage:

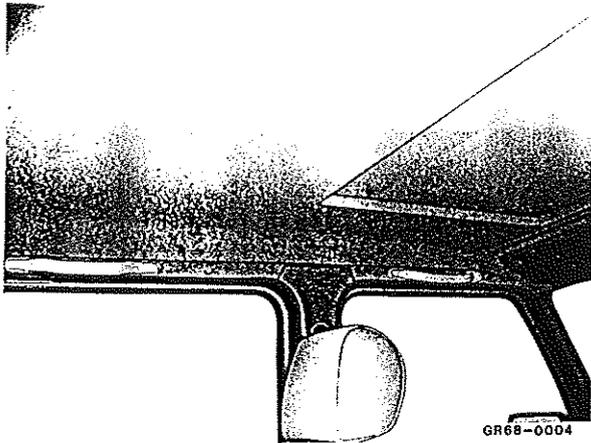
Le plaquage bois est fiché.



GR68-0005/1

Pour déposer les commutateurs, démonter le support sous le plaquage bois.

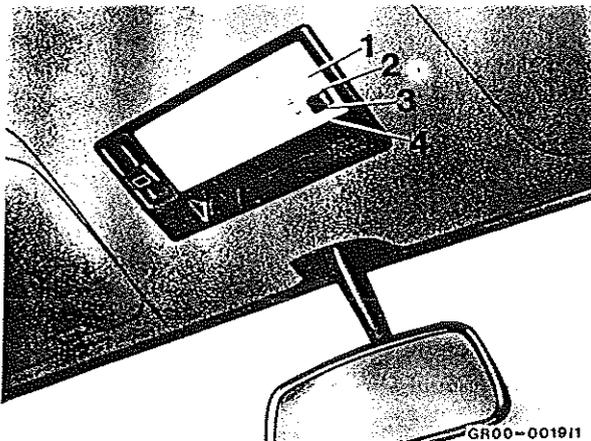
Pavillon en une pièce jusqu'aux baies de porte; teintes harmonisées au reste de l'aménagement intérieur.



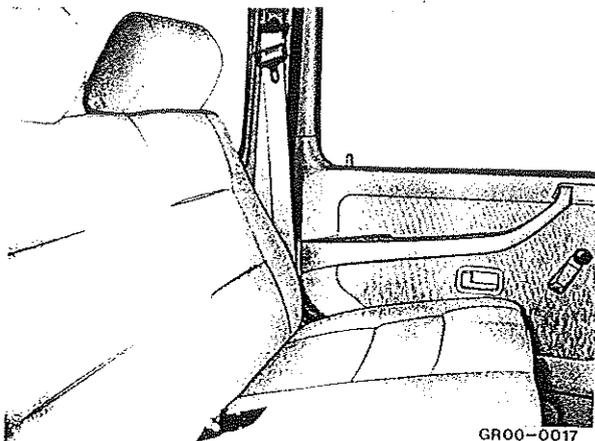
Eclairage intérieur

Position des commutateurs

- 1 Plafonnier et lampe de lecture allumés
- 2 Plafonnier et lampe de lecture éteints
- 3 Lampe de lecture allumée
- 4 Le plafonnier est allumé par le contact de porte, et s'éteint après temporisation.



Nouvel habillage latéral, inspiré des voitures de tourisme.



Plancher

Nouvelle moquette, par suite de la modification du contour intérieur de la carrosserie brute.

Ceintures de sécurité à enrouleurs.

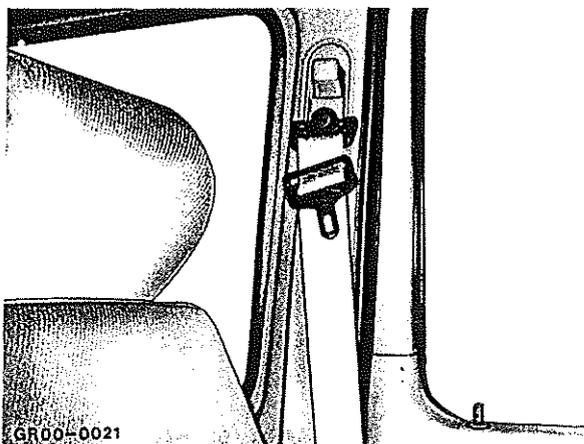
Fixation réglable des ceintures de sécurité sur les 2e montants, et dans le cas du break 5 portes sur les 3e montants. Ceintures de sécurité dans la couleur de l'aménagement intérieur.

Ceintures de sécurité trois points

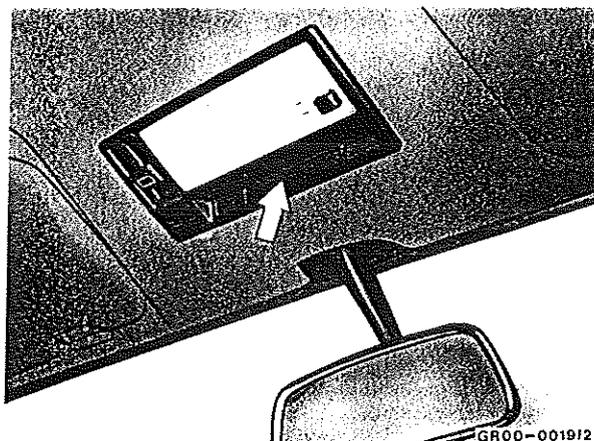
Réglage en hauteur: la ceinture est réglable (en 4 positions).

- Vers le haut: pousser le correcteur de réglage de ceinture vers haut, le dispositif de réglage de ceinture doit s'encliqueter audiblement.
- Vers le bas: tirer le bouton et pousser le dispositif de réglage de ceinture vers le bas. Relâcher le bouton, le dispositif de réglage de ceinture doit s'encliqueter audiblement.

Régler la hauteur de la ceinture de telle sorte que la ceinture passe sur le milieu de l'épaule.



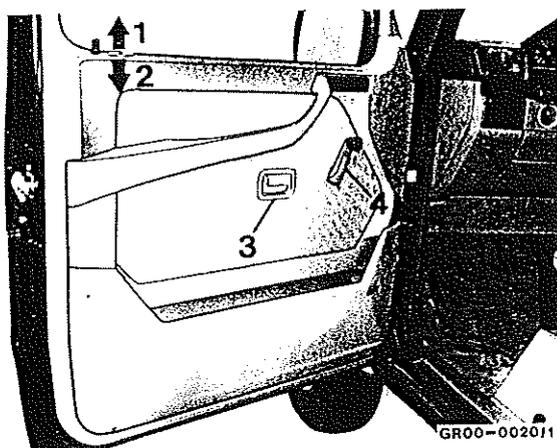
La lampe témoin de ceinture de sécurité avertit les occupants de boucler leurs ceintures de sécurité avant le départ. Elle s'éteint automatiquement après un bref clignotement.



Portes

Généralités

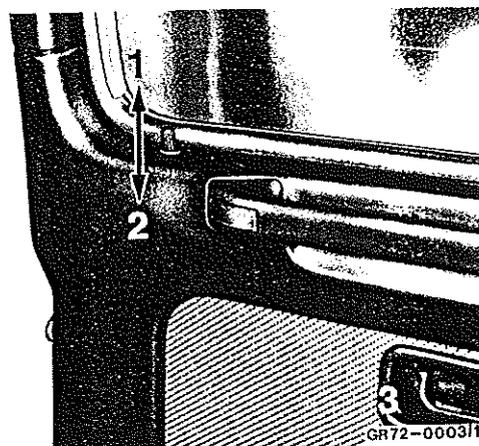
Nouveau dessin des garnitures de porte, de la poignée et de l'ouvre-porte, vide-poche de porte modifié. Toutes les surfaces peintes sont habillées.



Commande Intérieure de la porte, et actionnement des lève-glace

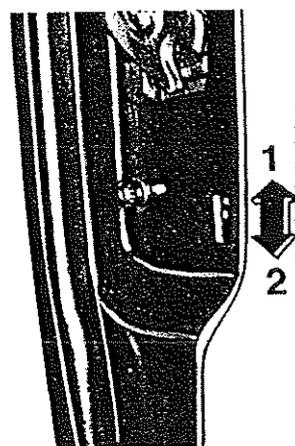
- 1 Bouton de porte déverrouillé
- 2 Bouton de porte verrouillé
- 3 Levier d'ouverture
Pour ouvrir, tirer la poignée en avant
- 4 Manivelle de lève-glace

Côté intérieur de la porte de panneau AR complètement habillé avec poignée de maintien intégrée



Actionnement, de l'intérieur

- 1 Bouton de porte déverrouillé
- 2 Bouton de porte verrouillé
- 3 Levier d'ouverture
Pour ouvrir, tirer la poignée en avant



Sécurité enfants – portes AR et porte de panneau AR

Actionner le levier de sécurité
(par exemple avec la clé de l'antivol de direction)

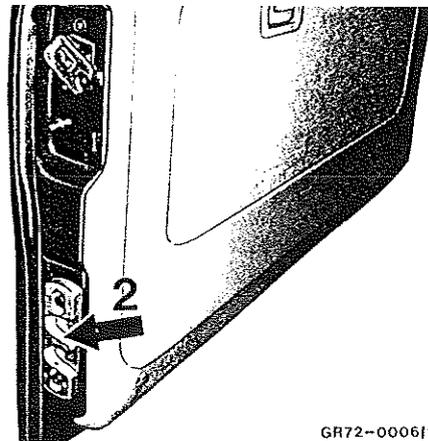
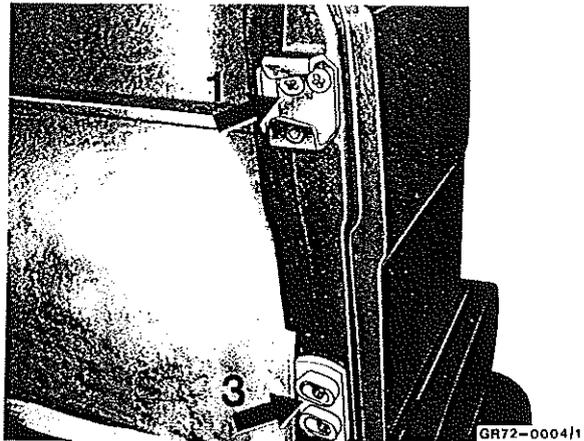
- 1 Sécurité hors fonction
- 2 Sécurité en fonction
La porte ne peut plus être ouverte de l'intérieur. La porte déverrouillée peut être ouverte de l'extérieur.

72 Réglage de la porte de panneau AR

Réglage

Nota: Le réglage est effectué avec les glaces latérales ouvertes et est en principe le même pour toutes les portes.

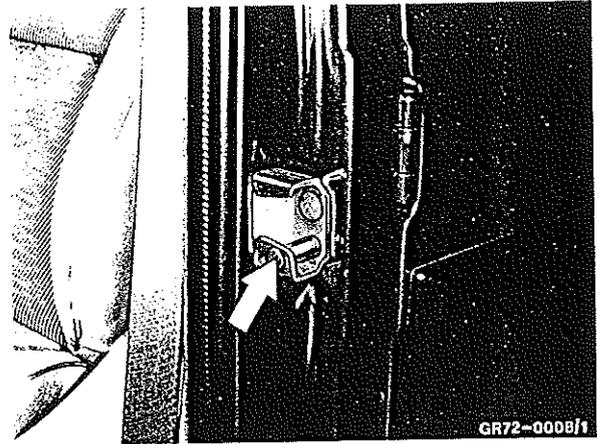
- 1 Ouvrir la porte de panneau AR, desserrer les gâches de serrure de porte (1 et 2) de même que la plaque de fermeture (3) sur le montant de porte.
- 2 Régler approximativement la gâche de serrure de la porte de panneau AR (1) sur le montant de porte.
- 3 Déplacer la plaque de fermeture (3) sur le montant de la porte de panneau AR complètement vers l'extérieur.
- 4 Refermer la porte, vérifier le réglage en profondeur avec une règle (point de contrôle env. 10 mm au-dessus de l'épaulement).
- 5 Ouvrir la porte de panneau AR, régler la gâche de serrure (1) sur le montant de porte et la serrer.
- 6 Serrer la gâche de serrure (2) de la porte de panneau AR.
- 7 Déplacer la plaque de fermeture (3) sur le montant de la porte de panneau AR complètement vers l'extérieur.
- 8 Refermer la porte de panneau AR, la gâche de serrure de porte serrée (2) sert au réglage de la plaque de fermeture montée lâche (3).
- 9 Ouvrir la porte de panneau AR, desserrer la plaque de fermeture (3) sur le montant de porte.
- 10 Refermer la porte de panneau AR, en contrôler le réglage et la mobilité.



Réglage

Nota: Le réglage est effectué avec les glaces latérales ouvertes et est en principe le même pour toutes les portes.

- 1 Ouvrir la porte, desserrer la gâche de serrure 1 de porte sur le montant de porte.
- 2 Régler la gâche de serrure 1 de porte sur le montant de porte.
- 3 Fermer la porte, vérifier le réglage de profondeur avec une règle (point de contrôle env. 10 mm au-dessus de l'épaulement).
- 4 Ouvrir la porte, régler la gâche 1 de serrure de porte sur le montant de porte et la serrer.
- 5 Fermer la porte, contrôler le réglage et la mobilité.



Toit ouvrant

Généralités

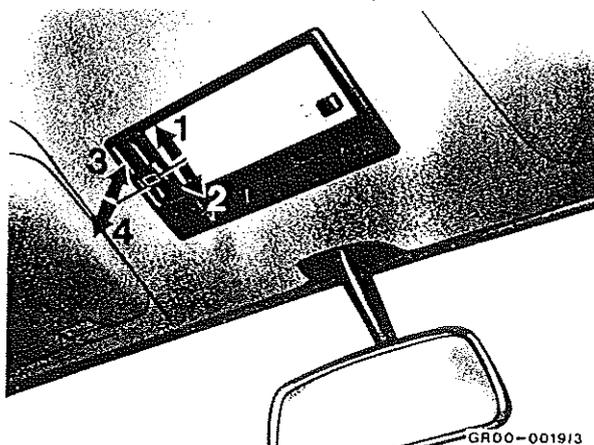
Le toit ouvrant installé sur les voitures de tourisme type 126 est installé en version spéciale 28 739 (code D 27) sur les véhicules tous terrains.

Actionnement

Introduire la clé dans l'antivol de direction et la tourner en position route.

Actionner le commutateur :

- 1 Ouvrir
- 2 Fermer
- 3 Lever
- 4 Abaisser



Actionnement de secours

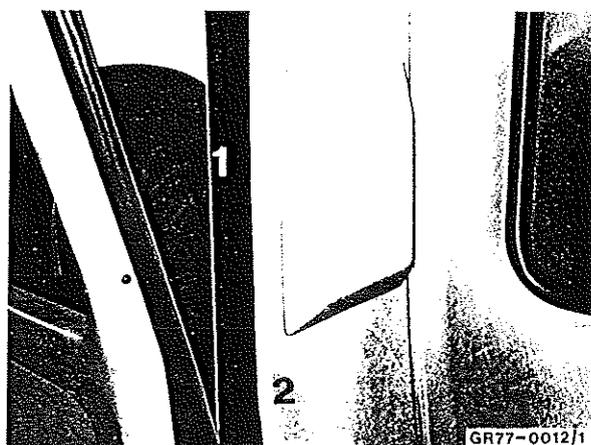
Le dispositif d'actionnement de secours se trouve sur le montant de porte arrière gauche.

- Déposer la bordure de protection et l'habillage de panneau AR.
- Coiffer le six pans à l'aide de la clé à douille de 17 mm.

Sens de rotation :

en sens d'horloge = fermeture depuis la position ouverte par coulissement.

en sens inverse d'horloge = fermeture depuis la position relevée.



- 1 Bordure de protection
- 2 Habillage de panneau AR

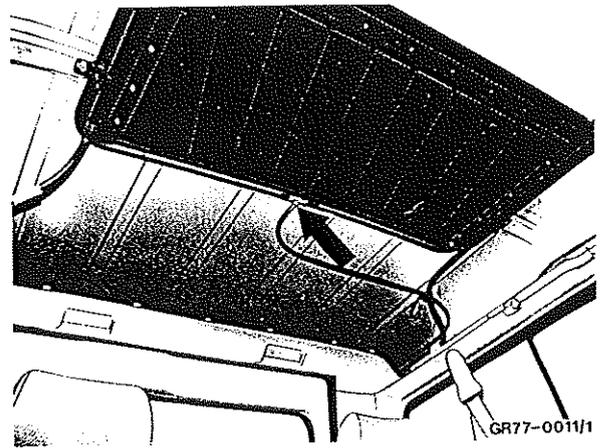
Démontage et montage

- 1 Déposer le pavillon.

Nota: Le pavillon est vissé à l'avant et à l'arrière et boutonné sur les côtés.

- 2 Déposer la tirette à câble sur le toit ouvrant.

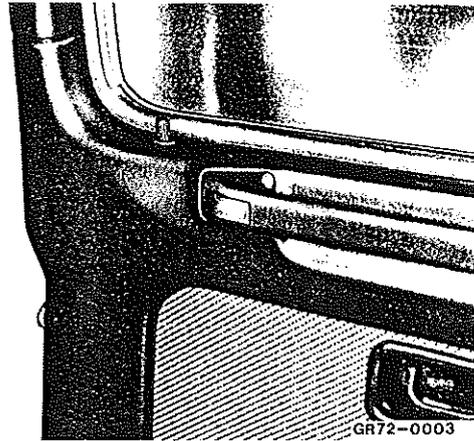
Le reste de la dépose et de la repose s'effectue de la même façon que sur les voitures de tourisme 126, voir le manuel de réparation des carrosseries, travaux de montage II.



Système de verrouillage central

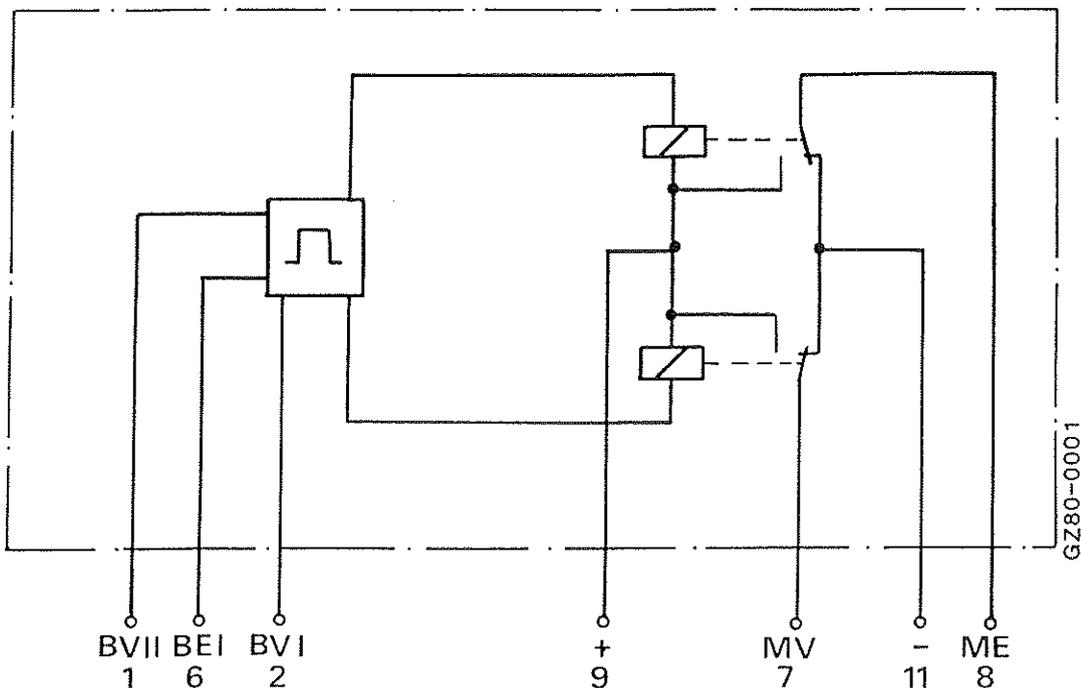
Généralités

Le système de verrouillage central (commande positions multiple) peut être actionné depuis la porte du conducteur, du passager, ou depuis la porte de panneau AR. Les poussoirs de verrouillage dans les portes servent de contrôle.



GR72-0003

Schéma-bloc



GZ80-0001

Affectation des bornes

BV I	Entrée moteur verrouillage	ME	Sortie moteur déverrouillage
BV II	Entrée moteur verrouillage	+	Entrée plus
BE I	Entrée moteur déverrouillage	-	Entrée moins
MV	Sortie moteur verrouillage		

Fonctionnement

Au déverrouillage, BE I est mis à la masse, à la suite de quoi la sortie ME est mise à un potentiel positif env. 0,7 s (MV reste branché à la masse)

Conséquence → tous les moteurs déverrouillent

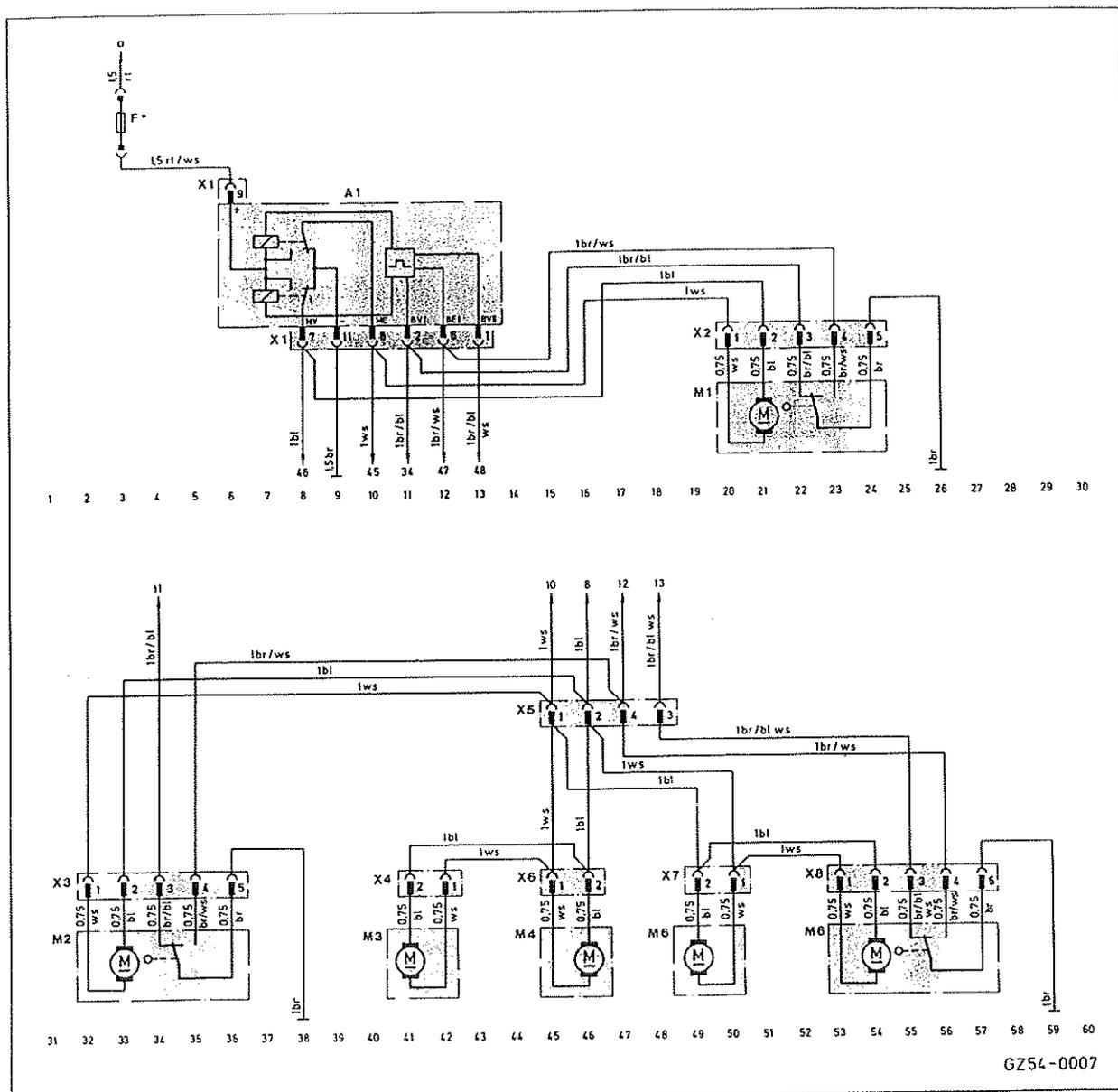
Au verrouillage, BV I est mis à la masse, à la suite de quoi la sortie MV est mise à un potentiel positif env. 0,7 s (ME reste branché à la masse)

Conséquence → tous les moteurs verrouillent

Protection contre les surcharges

Après plus de 15 changements de potentiel (fermeture, ouverture) en l'espace de 2 minutes, le système est bloqué env. 20 secondes par l'électronique de commande.

Schéma électrique – système de verrouillage central (Break 2850)



- A1 Bloc de commande
 M1 Moteur et actionnement de la porte du passager avant
 M2 Moteur et actionnement de la porte du conducteur
 M3 Moteur, volet de réservoir
 M4 Moteur, porte AR droite
 M5 Moteur, porte AR gauche
 M6 Moteur et actionnement de la porte de panneau AR
 X1 Connecteur, bloc de commande

- X2 Connecteur M1
 X3 Connecteur M2
 X4 Connecteur M3
 X5 Connecteur, alimentation de l'arrière
 X6 Connecteur M4
 X7 Connecteur M5
 X8 Connecteur M6
 a Connecteur, compartiment électrique, 3 broches, borne 30

Radio

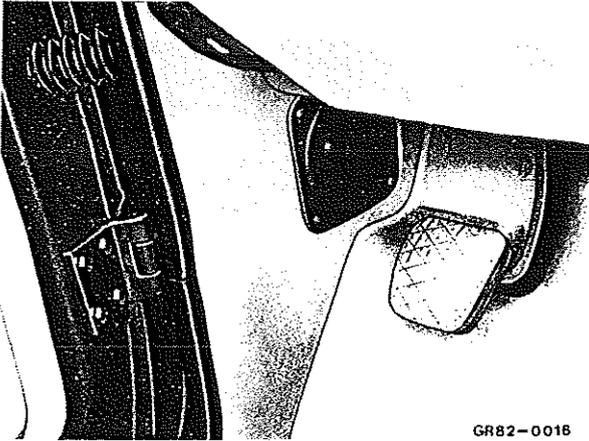
Généralités

En version spéciale sont disponibles les équipements suivants

- Antenne
Code E 54
- Antenne automatique
Code E 68
- Radio Becker
Code E 09/60/62/64/96/97
- Enceintes acoustiques AR avec régulateur d'enchaînement
Code E 08

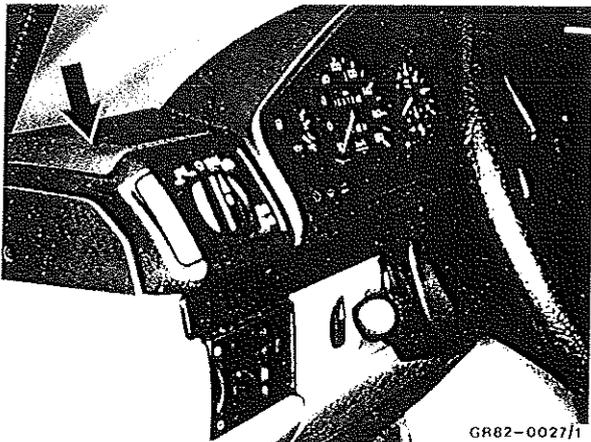
Nouveauté

Pour améliorer la qualité sonore des radios, en plus des deux hauts-parleurs dans l'espace pour les jambes, il y a deux hauts-parleurs d'aiguës installés dans le tableau de bord.



GR82-0018

Haut-parleur dans l'espace pour les jambes



GR82-0027/1

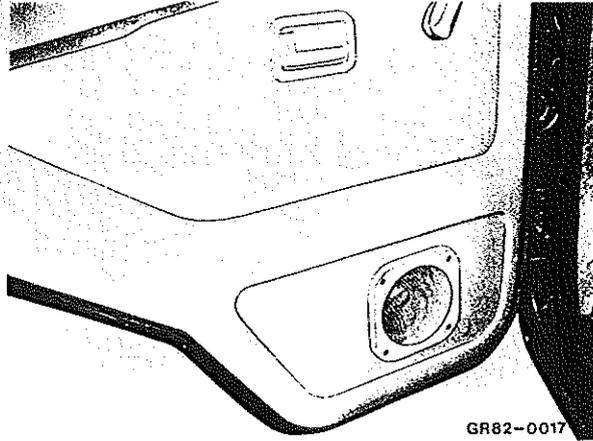
Haut-parleur d'aiguës au tableau de bord

Modifications

La disposition des deux enceintes acoustiques AR dans les nouveaux véhicules tous terrains été modifiée comme suit:

Sur le décapotable et le break court, les enceintes acoustiques sont installées dans la garniture latérale du compartiment AR.

Sur le break long, les enceintes acoustiques sont intégrées dans les portes AR.



GR82-0017

Climatiseur

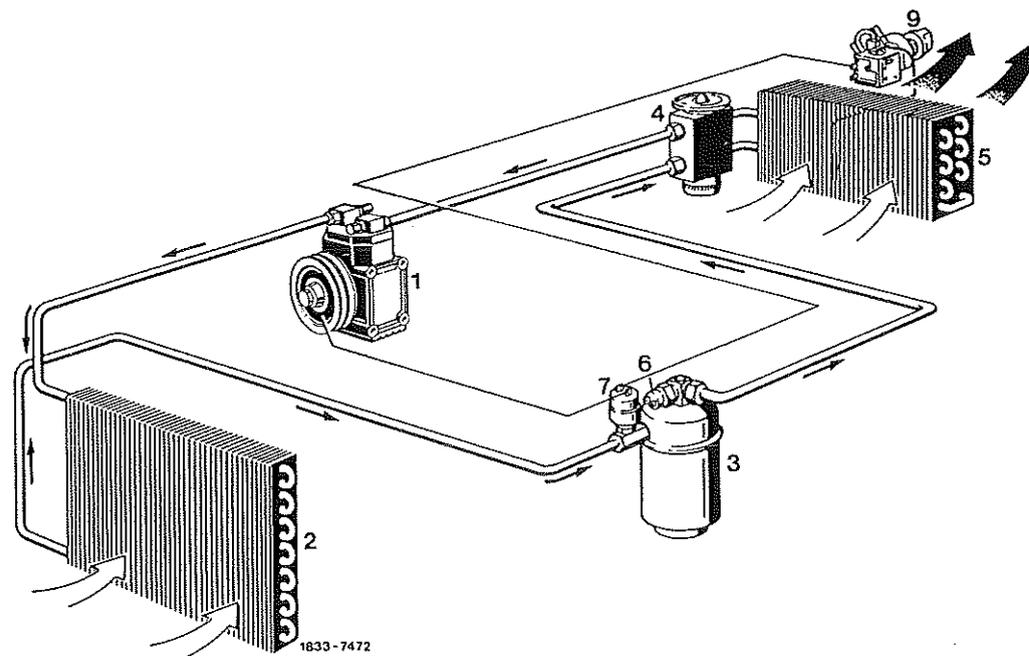
Circuit du fluide frigorigène

Le compresseur frigorifique (1) entraîné par le moteur aspire le fluide frigorigène R 12 gazeux chaud, qui se trouve sous faible pression et le refoule dans le condenseur (2). Le vent provoqué par la marche du véhicule traverse le condenseur, qui est disposé devant le radiateur, et refroidit la vapeur de fluide frigorigène, qui est sous haute pression et chauffée en plus par le processus de compression, jusqu'à sa liquéfaction. Le fluide frigorigène maintenant liquide accède dans le réservoir (3). Le filtre-dessiccateur installé dans le réservoir élimine d'éventuels restes d'eau depuis le fluide frigorigène liquide afin d'empêcher un givrage de la valve d'expansion (4).

Un verre-regard sur le côté du réservoir permet de contrôler si le niveau de fluide frigorigène dans le système est suffisant. Le système étant en fonction, le fluide frigorigène doit s'écouler sans bulles.

Depuis le réservoir, le fluide frigorigène s'écoule vers la valve d'expansion. Le fluide frigorigène liquide sous haute pression est détendu et amené à basse pression par la valve d'expansion disposée à l'entrée de l'évaporateur, où il se vaporise. La chaleur de vaporisation nécessaire pour cela est soustraite de l'air traversant l'évaporateur. L'air est refroidi.

Le fluide frigorigène vaporisé est réaspiré par le compresseur frigorifique et comprimé à nouveau. Le circuit est ainsi fermé.



- 1 Compresseur frigorifique avec embrayage électro-magnétique
- 2 Condenseur
- 3 Réservoir avec le filtre-dessiccateur et verre-regard
- 4 Valve d'expansion

- 5 Evaporateur
- 6 Manomètre haute pression
- 7 Manomètre basse pression
- 9 Contact thermostatique (anti-givrage)

Description et fonctionnement

Remarques d'ordre général

Il est très important qu'aucune humidité ne pénètre dans le circuit de réfrigération, car sinon des dommages considérables peuvent être provoqués.

Etant donné que le fluide frigorigène et le dessiccateur peuvent absorber des pourcentages variables d'eau, selon leur température et leur état, il est possible que de l'eau précipite quand le fluide frigorigène se refroidit. Cette eau gèle au voisinage du siège de soupape de la valve d'expansion et met ainsi le système hors fonction.

Une valve gelée se reconnaît à ce que la pression d'aspiration devient très basse et la surchauffe du fluide frigorigène liquide très grande, ou au contraire, à ce que la conduite d'aspiration jusqu'au compresseur se givre.

Il serait alors maladroit de tenter de porter remède à la panne en chauffant la valve au moyen d'une flamme ou en versant de l'alcool.

Les phénomènes ici évoqués ne sont pas les seuls à être imputables à de l'humidité dans le circuit. Comme l'eau et le fluide frigorigène sont susceptibles de réagir chimiquement, par ex. avec formation d'acide hautement concentré, le circuit de réfrigération est attaqué de l'intérieur et détruit.

L'humidité peut pénétrer dans le circuit de diverses façons:

- Interventions sur un système par temps humide, à l'extérieur.
- Installation d'organes non hermétiquement clos, dans lesquels de l'humidité s'est condensée par variations de température.
- Fonctionnement d'un système non étanche, dans lequel de l'humidité a été aspirée par les points de fuite.
- Au cours du temps, de l'humidité pénètre dans le circuit par les flexibles de fluide frigorigène, qui ne sont pas étanches à 100%.
- Aspiration d'humidité lors d'un appoint de fluide frigorigène, si par ex. les conduites de remplissage n'ont pas été bouchées auparavant.
- Par remplissage d'huile pour machines frigorifiques depuis des récipients non fermés, ou par remplissage d'huile pour machines frigorifiques qui n'est pas sèche.

Consignes de sécurité concernant le fluide frigorigène R 12

Le fluide frigorigène R 12 est un agent frigorigène de sûreté bien connu. Cela signifie que ce fluide frigorigène n'est pas inflammable ni explosif, qu'il est pratiquement non-toxique, non-irritant et inodore. Néanmoins, il faut observer les consignes suivantes:

Eviter tout contact avec le fluide frigorigène liquide. La peau venue en contact avec le fluide doit être traitée comme dans le cas d'une gelure. Pour protéger les yeux, porter des lunettes de sécurité. Si néanmoins du fluide frigorigène entre en contact avec un oeil, consulter un médecin immédiatement.

Avant l'exécution de travaux de réparation sur le climatiseur, le système doit être vidangé. Le fluide frigorigène gazeux ne doit pas être évacué dans des locaux fermés. Comme il est plus lourd que l'air, il cause un risque d'asphyxie dans les fosses d'atelier.

Il ne faut en aucun cas nettoyer des pièces du système à la vapeur surchauffée. Pour le nettoyage n'utiliser que de l'azote ou le fluide frigorigène R 12 lui-même.

Ne pas effectuer de travaux de soudage sur des pièces du système fermé ou dans leurs environs immédiats. Que le système soit plein de fluide frigorigène ou vide, l'échauffement provoque une forte surpression de nature à endommager le système ou même à provoquer une explosion. Le fluide frigorigène R 12 est absolument non-toxique aux températures normales, mais réagit en contact avec une flamme ou s'il est porté à température élevée en dégageant du gaz fluorhydrique. Les produits de décomposition contiennent aussi entre autres du chlore et du phosphore.

Nota: Ces produits sont nuisibles à la santé, il faut donc prendre les précautions de rigueur.

Les bouteilles de fluide frigorigène ne doivent pas être jetées et, quand elles sont pleines, ne doivent pas être exposées de façon prolongée aux rayons du soleil ni à d'autres sources de chaleur. La température admissible maximale d'une bouteille de fluide frigorigène pleine est de 40°C.

Si une partie du climatiseur est endommagée ou fuit, par ex. à la suite d'un accident du véhicule, le système doit rester coupé, sinon le compresseur frigorifique est endommagé faute de refroidissement et de lubrification.

Pour des raisons de protection de l'environnement, le R 12 doit toujours être vidangé en le pompant dans des récipients appropriés et être éliminé comme un déchet spécial!

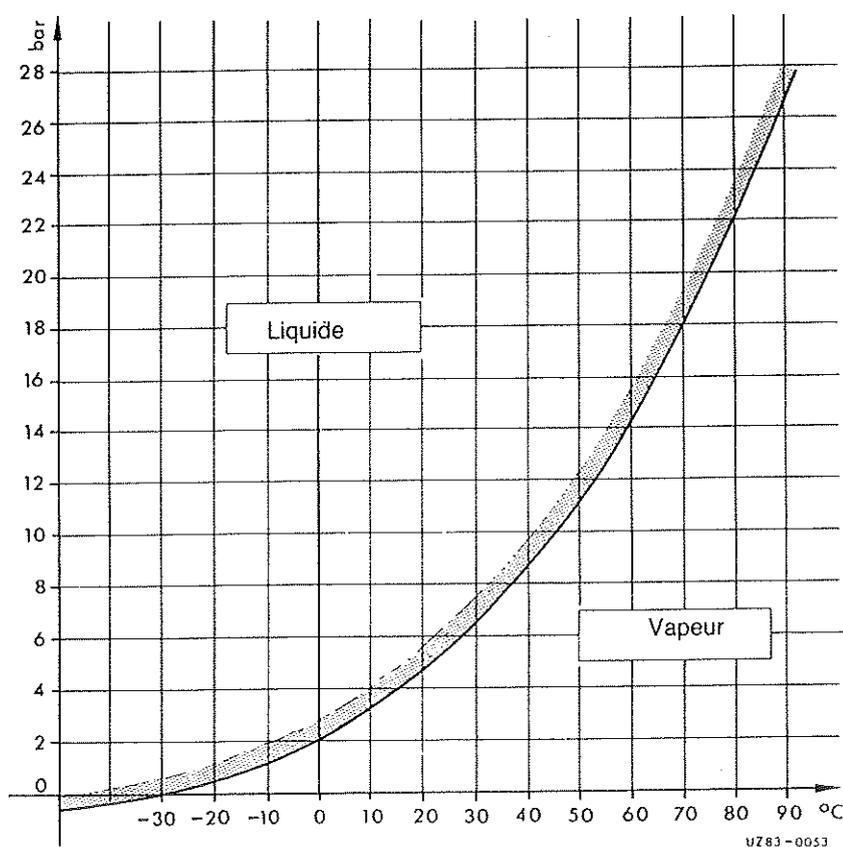
Fluide frigorigène

Le terme "fluide frigorigène" se rapporte au liquide utilisé dans un système frigorifique, qui produit du froid en retirant de la chaleur de l'air contenu dans l'habitacle et de l'air frais. Le fluide frigorigène R 12 est utilisé dans les climatiseurs de véhicules car il est le fluide disponible le plus sûr. Le fluide frigorigène R 12 permet une grande densité d'échange de chaleur en restant chimiquement stable.

Le fluide frigorigène R 12, de par sa stabilité chimique à basses et hautes températures, est un fluide idéal. Son comportement vis-à-vis de la plupart des métaux est neutre. Manipulé correctement, il n'est, sous forme gazeuse comme sous forme liquide, ni inflammable ni explosif. Il est organiquement et biologiquement inoffensif. Il doit être éliminé comme un déchet spécial.

Le R 12 a un point d'ébullition de -30°C à 0 bar de pression manométrique, c.-à-d. qu'un récipient plein de R 12 liquide placé sur un bloc de glace se met à bouillir. Il a ainsi des propriétés idéales pour un fluide frigorigène utilisé comme échangeur de chaleur.

Courbe de tension de vapeur du R 12



Température du R 12 $^{\circ}\text{C}$	Pression bar
-50	- 0,39 ¹⁾
-40	- 0,64 ¹⁾
-30	0,00
-20	0,51
-10	1,19
0	2,08
10	3,24
15	3,92
20	4,68
22	5,02
24	5,24
26	5,70
28	6,05
30	6,47
35	7,50
40	8,63
50	11,24
60	14,33
70	17,96
80	22,19
90	27,09

1) Dépression

La courbe de tension de vapeur du R 12 montre que, par ex. à pression constante, une baisse de température de la vapeur la transforme en liquide (condenseur), tandis que par réduction de pression, le fluide frigorigène liquide passe à l'état de vapeur (évaporateur).

Compresseur frigorifique

Le compresseur fonctionne comme une pompe en ce sens qu'il aspire le fluide frigorigène, le comprime et le refoule de nouveau dans le circuit. Un des points de séparation entre la partie haute pression et la partie basse pression du circuit est la lamelle de soupape du compresseur.

Les compresseurs frigorifiques ne peuvent comprimer que du gaz. Si le compresseur aspire du liquide, il est endommagé.

Fonctionnement

Le gaz basse pression froid est aspiré par le compresseur depuis l'évaporateur. Ce gaz refroidit le compresseur. Dans le compresseur, le gaz est comprimé et s'échauffe en même temps, puis il est refoulé au condenseur (partie haute pression).

Le compresseur, doté d'un embrayage électromagnétique, est entraîné par l'intermédiaire de la courroie directement depuis le moteur du véhicule. Ce type d'entraînement se traduit par des variations continues de la vitesse de rotation du compresseur. La plage de régime est comprise entre 650 et 5500/min. Un système bien conçu doit permettre un refroidissement rapide de l'habitacle d'un véhicule ayant séjourné au soleil. Afin d'atteindre ce but, même à bas régime moteur, le compresseur doit être en mesure de pomper de grandes quantités de fluide frigorigène à travers le système. Une fois que l'espace intérieur est refroidi ou quand le compresseur tourne à haut régime à la vitesse de croisière du véhicule, la puissance du compresseur est supérieure à la puissance nécessaire. Ces conditions de fonctionnement expliquent que le compresseur est généralement surdimensionné.

Nota

Avant chaque remplissage à neuf en fluide frigorigène ou à la suite de réparations, contrôler le niveau d'huile dans le compresseur frigorifique et faire l'appoint d'huile si nécessaire.

N'utiliser que des fluides frigorigènes et des huiles pour machines frigorifiques agréés selon les prescriptions pour lubrifiants et ingrédients.

Ne magasiner des compresseurs déposés qu'avec l'embrayage électromagnétique vers le bas.

Faire aussi fonctionner le compresseur frigorifique pendant la saison froide env. 10 minutes chaque mois. Sinon, le joint de vilebrequin peut commencer à fuir. Ne pas remplacer un joint de vilebrequin non étanche immédiatement; souvent après un temps de fonctionnement d'env. 10 minutes, l'étanchéité est à nouveau satisfaisante.

Lors d'une réparation sur le circuit de fluide frigorigène, toujours remplacer le réservoir (dessiccateur).

Huile pour machines frigorifiques

L'huile pour machines frigorifiques est nécessaire pour la lubrification de la valve d'expansion et du compresseur frigorifique.

Utiliser l'huile pour machines frigorifiques, qui ne mousse pas et est spécialement étudiée pour les climatiseurs, pour faire le plein du compresseur frigorifique.

Dans le compresseur frigorifique, une partie de l'huile pour machines frigorifiques se mélange avec le fluide frigorigène et accède au circuit de réfrigération.

Les huiles pour machines frigorifiques sont des huiles minérales hautement distillées dont toutes les impuretés telles les cires, l'humidité et le soufre ont été éliminées.

Manipulation de l'huile pour machines frigorifiques

- N'utiliser que des huiles pour machines frigorifiques agréées, voir les prescriptions sur les lubrifiants et ingrédients MB.
- N'utiliser l'huile qu'une seule fois.
- Toujours s'assurer que le bidon d'huile est hermétiquement fermé quand il n'est pas utilisé.
- Eviter tout salissement de l'huile.

Contrôle du niveau et appoint d'huile dans le compresseur frigorifique

Remarques d'ordre général

L'huile du compresseur frigorifique doit être contrôlée avant chaque remplissage à neuf de fluide frigorigène ainsi qu'en cas de perte de fluide frigorigène ou d'huile.

Etant donné qu'une certaine quantité d'huile est dissoute par le fluide frigorigène et pénètre dans le système, une perte de fluide frigorigène peut aussi se traduire par une perte d'huile.

Le niveau d'huile dans le compresseur ne doit jamais tomber au-dessous d'un niveau minimum correspondant à 180 cm³ ni dépasser un maximum de 300 cm³.

Un excès d'huile est préjudiciable au bon fonctionnement du système et conduit aussi à une réduction du rendement du climatiseur.

Tous les compresseurs frigorifiques sont remplis d'huile pour machines frigorifiques à l'usine du fabricant.

Quand on fait l'appoint de fluide frigorigène du niveau minimum au niveau maximum, il n'est normalement pas nécessaire de contrôler le niveau d'huile dans le compresseur frigorifique. Toutefois, s'il faut remplir plus d'1 kg de fluide frigorigène, alors le niveau d'huile doit être contrôlé.

Si l'on doit déposer le compresseur frigorifique pour remédier à des fuites, il faut y rectifier le niveau d'huile.

Si l'on remplace le compresseur frigorifique, vidanger totalement l'huile du compresseur frigorifique neuf.

Vidanger l'huile du compresseur frigorifique déposé, en mesurer le volume, faire le plein du compresseur frigorifique neuf de la quantité mesurée et faire l'appoint d'huile fraîche. Pour cela, on peut utiliser l'huile pour machines frigorifiques du compresseur neuf.

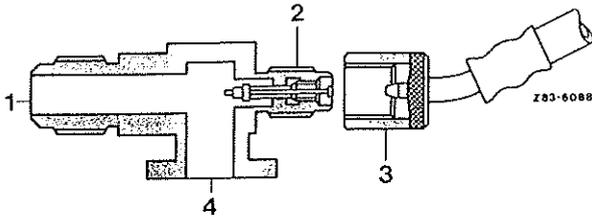
Ne jamais faire l'appoint avec de l'huile industrielle ordinaire ni avec de l'huile moteur.

Valves de "service" sur le compresseur frigorifique Nippondenso

Valve antiretour

Nota:

La valve antiretour est ouverte par un poussoir dans le flexible de contrôle (3) lors du raccordement. Après débranchement du flexible, la valve se referme automatiquement. Visser le capuchon de sûreté.

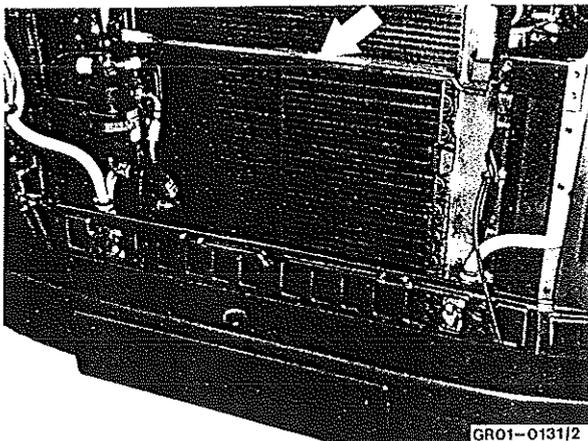


Valve sur le carter de compresseur

- 1 Raccordement de flexible
- 2 Prise de contrôle et de remplissage
- 3 Flexible de contrôle et de remplissage avec poussoir
- 4 Compresseur

Condenseur

Le rendement du condenseur est essentiellement influencé par la température et le débit de l'air. L'air ambiant agissant directement à la température la plus favorable. La ventilation s'effectue par le vent de la marche ou par le vent et par une soufflante auxiliaire.



Fonctionnement

Le condenseur consiste en un serpentin de tubes reliés par des ailettes de tôle pour atteindre la plus grande surface de refroidissement possible. Les ailettes de tôle sont solidaires des tubes afin d'atteindre un bon transfert de chaleur.

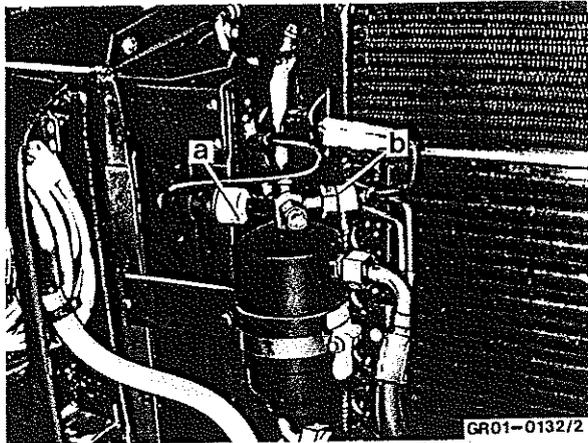
Le fluide frigorigène gazeux chaud, entre 60 et 100°C, en provenance du compresseur, est refoulé à la partie supérieure du condenseur.

Le serpentin de tubes et les ailettes de tôle absorbent cette chaleur très rapidement. L'air ambiant est soufflé à travers le condenseur, se réchauffe en même temps que le fluide frigorigène gazeux se refroidit. Quand le fluide frigorigène s'est refroidi à une certaine température, fonction de la pression, le fluide frigorigène se condense et devient liquide. Le fluide frigorigène liquide est évacué en bas du condenseur.

Réservoir de liquide avec dessiccateur

Le réservoir avec le filtre-dessiccateur incorporé a pour tâche de recueillir le fluide frigorigène liquide et, si nécessaire, d'en absorber l'humidité éventuellement présente.

Le réservoir doit être installé verticalement dans un site bien ventilé.



Fonctionnement

Le fluide frigorigène liquide entre latéralement dans le réservoir et s'y accumule.

Dans le réservoir, le fluide frigorigène s'écoule à travers un dessiccateur solide. Celui-ci filtre les particules d'impureté. Le dessiccateur consiste en un gel de silice (Silicagel) et des tamis moléculaires. Ces matériaux sont agglomérés au moyen de résine en un solide. Les secousses et vibrations de fonctionnement ne provoquent donc pas d'usure.

Selon la version, le dessiccateur peut absorber de 6 à 12 g d'humidité. La quantité absorbée est fonction de la température. Si, par exemple, un dessiccateur est saturé à une température de 40°C, à 60°C il dégage à nouveau de l'humidité. Une fois que le fluide frigorigène est passé par le dessiccateur, il s'écoule par un tube ascendant vers l'injecteur.

Vérifier en haut du regard que l'écoulement s'effectue sans bulles.

Le niveau de liquide peut être contrôlé immédiatement après coupure de l'embrayage, par un coup d'oeil dans le regard.

Un dispositif de sécurité à fusible laisse s'évacuer le fluide frigorigène, pour les raisons de sécurité, quand la température dépasse env. 115 à 117°C.

Après cela, le réservoir est inutilisable.

Sur le réservoir sont montés 2 manoccontacts qui, dans un cas d'urgence, par ex. surchauffe ou fuites dans le circuit de fluide frigorigène, interrompent l'alimentation en courant du compresseur frigorifique.

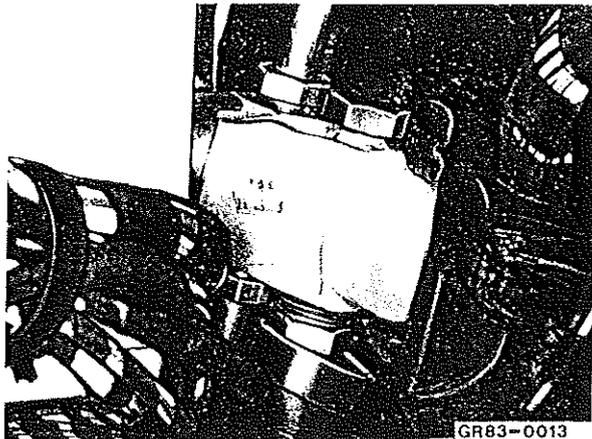
- a – Manoccontact haute pression 26 bars
- b – Manoccontact basse pression 2 bars

Nota:

Ne pas laisser le réservoir mal fermé. Si l'on constate des traces de rouille sur le regard, remplacer le réservoir.

Valve d'expansion thermostatique

La valve d'expansion thermostatique assume la tâche importante d'injecter dans l'évaporateur un débit de fluide frigorigène pouvant être évaporé d'une façon optimale. Cette régulation doit s'effectuer indépendamment des températures extérieures et de la puissance du compresseur, en fonction de la pression dans l'évaporateur ou de la température à la sortie de celui-ci. La valve d'expansion thermostatique est en plus le lieu de séparation entre les parties haute et basse pression dans le circuit de réfrigération.

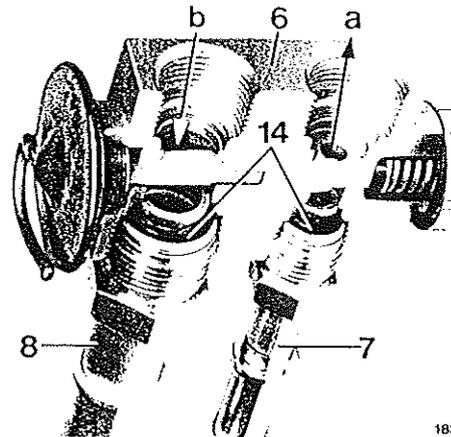


Fonctionnement

La valve d'expansion thermostatique est installée devant l'entrée de l'évaporateur. La sonde de température et la conduite de compensation de pression sont branchées à la sortie de l'évaporateur. Si, par aspiration du fluide frigorigène, la pression dans l'évaporateur diminue, la valve s'ouvre. La sonde de température régule le débit injecté. Le débit de fluide frigorigène liquide injecté dans l'évaporateur est limité à la valeur pouvant être effectivement évaporée.

Le réglage de la valve d'expansion thermostatique garantit une surchauffe nécessaire du fluide frigorigène de 2 à 4°C. Cette surchauffe assure que l'ensemble du fluide frigorigène est évaporé et que seul du fluide frigorigène gazeux est aspiré.

La surchauffe du fluide frigorigène est la différence de température entre la température d'évaporation du fluide et la température mesurée à la sortie de l'évaporateur.



Valve d'expansion (coupe)

- a Vers l'évaporateur
- b Depuis l'évaporateur
- 6 Valve d'expansion (valve monobloc)
- 7 Tubulure à joint torique pour le flexible en provenance du réservoir
- 8 Tubulure à joint torique pour le flexible de la valve d'expansion au compresseur frigorifique
- 14 Joint torique

Bloc d'évaporateur

Tâche

L'évaporateur refroidit l'air chaud en provenance de l'intérieur du véhicule ou l'air chaud de l'extérieur. Ce faisant, l'air devant être refroidi est aspiré par un ventilateur (normalement un ventilateur radial) et, après refroidissement, est insufflé à nouveau par des canalisations d'air et des jalousies aux endroits prévus à l'intérieur du véhicule.

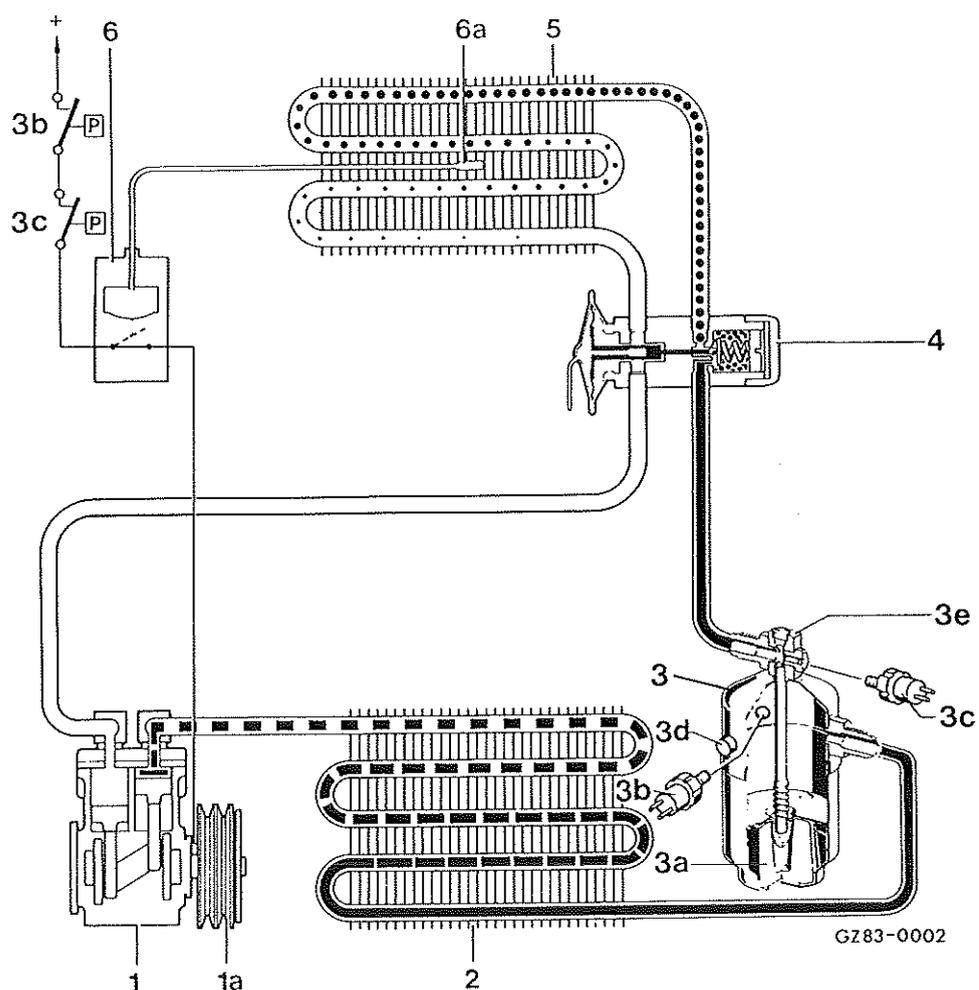
Fonctionnement

Le fluide frigorigène liquide est insufflé en plusieurs jets dans le bloc d'évaporateur. Des serpentins de tubes et des ailettes forment le bloc d'évaporateur. La chaleur nécessaire pour l'évaporation du fluide frigorigène est prélevée depuis l'air traversant l'évaporateur, et cet air de refroidit. Grâce aux ailettes, l'évaporateur a une grande surface et un échange de chaleur rapide est assuré.

Pendant le refroidissement de l'air, l'humidité de l'air se condense. L'eau condensée s'accumule dans la partie inférieure du caisson de climatiseur et est évacuée. L'air ainsi déshumidifié améliore sensiblement le climat dans le véhicule.

Un contact de protection anti-givre interrompt l'alimentation en courant du compresseur frigorifique à env. + 2° C et empêche ainsi un givrage du bloc d'évaporateur.

Schéma, circuit de fluide frigorigère



- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Compresseur |
| 1a | Embrayage électromagnétique |
| 2 | Condenseur |
| 3 | Réservoir |
| 3a | Filtre-dessiccateur |
| 3b | Manocontact haute pression |
| 3c | Manocontact basse pression |

- | | |
|----|------------------------|
| 3d | Regard |
| 3e | Fusible |
| 4 | Valve d'expansion |
| 5 | Evaporateur |
| 6 | Contact thermostatique |
| 6a | Sonde de température |

Haute pression – liquide

Haute pression – gaz

Basse pression – liquide

Basse pression – gaz

Remarques concernant les réparations

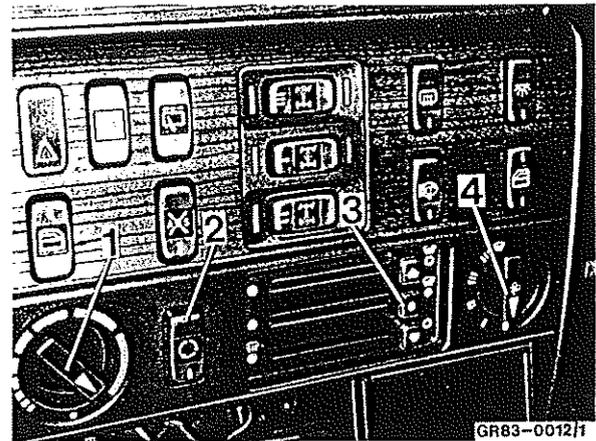
Attention!

Observer scrupuleusement les consignes de sécurité.

- 1 Les réparations ne doivent être effectuées que sur le climatiseur vidangé.
- 2 Bien que le système soit vidangé, il peut toujours subsister une légère pression quand on desserre certains raccords. Dans un tel cas, laisser la pression s'annuler lentement avant de desserrer complètement le raccordement.
- 3 Lors d'une intervention dans le circuit de fluide frigorigène, obturer immédiatement toutes les ouvertures avec des bouchons étanches à l'air.
- 4 Lors de l'assemblage, faire particulièrement attention au parfait état de tous les raccords et de toutes les bagues d'étanchéité. Il est recommandé de toujours utiliser des bagues d'étanchéité neuves. Afin d'éviter des dommages, toujours mouiller les plans de joint et les joints avec de l'huile pour machines frigorifiques.
- 5 Lors du serrage des raccords, maintenir toujours en place la pièce fixe avec une clé et serrer l'assemblage au couple de serrage prescrit. Si l'on n'observe pas cette consigne, il y a un risque que les raccords fuient. Avant le remplissage du système en fluide frigorigène, contrôler d'abord le niveau d'huile dans le compresseur frigorifique, puis évacuer suffisamment l'ensemble du système.
- 6 Stocker toutes les pièces de rechange sèches et fermées.
- 7 Avant la pose, passer les flexibles de fluide frigorigène, les tuyauteries, le condenseur et l'évaporateur à l'azote ou au fluide frigorigène R 12.
- 8 Lors de la pose de pièces de rechange, ne retirer les bouchons que peu avant la pose. Y veiller particulièrement avec le réservoir à dessiccateur intégré. Un dessiccateur laissé à l'air libre est saturé d'humidité au bout de peu de temps et inutilisable.
- 9 Ne pas effectuer de travaux de réparation par temps humide et à l'extérieur.
- 10 Remplacer le dessiccateur après chaque intervention dans le circuit de fluide frigorigène.
- 11 En présence d'humidité dans le circuit de fluide frigorigène, la capacité de réfrigération diminue. Il se forme de l'acide qui attaque le dessiccateur et le système tout entier.
- 12 Si le circuit de fluide frigorigène est fermé, ne jamais procéder à des travaux de soudage sur des parties du circuit ou dans leur voisinage.

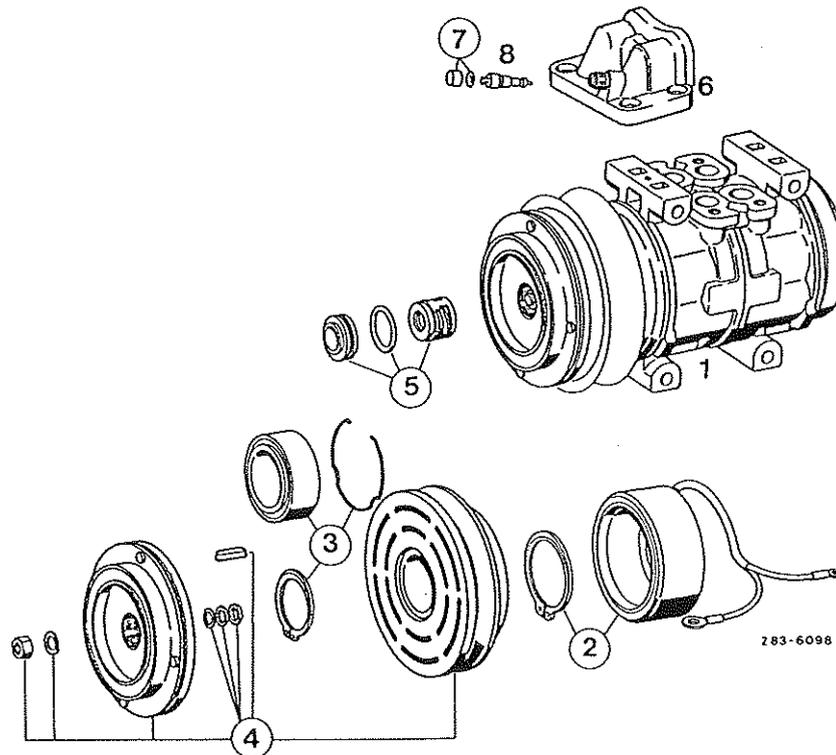
Disposition (commutateurs)

- 1 Contact thermostatique
- 2 Commutateur, fonctionnement avec air en circulation
- 3 Valve régulatrice d'eau, chauffage
- 4 Commutateur de soufflante



GR83-0012/1

Compresseur frigorifique



Nippondenso 10 P 15 C

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--------------|
| 1 | Compresseur frigorifique | 5 | Joint radial |
| 2 | Solénoïde | 6 | Raccord |
| 3 | Roulement à rouleaux cylindriques | 7 | Capuchon |
| 4 | Poulie et plateau de pression | 8 | Valve |

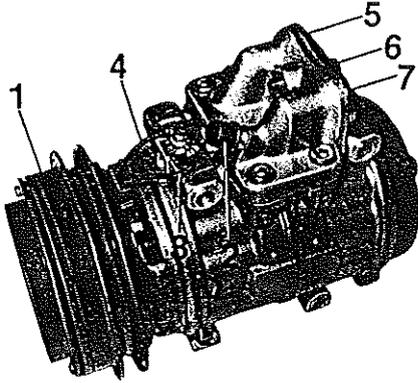
Valeur de réglage

Désignation	mm
Espace entre le plateau de pression et la poulie	0,5 ± 0,15

Compresseur frigorifique

Nippondenso 10 P 15 C

Nota: Le compresseur frigorifique n'a pas de carter d'huile. Ainsi, une quantité supérieure d'huile cryogénique accède dans le circuit du climatiseur. Lors de travaux de maintenance et de réparation, la quantité d'huile dont il faut faire l'appoint peut être versée directement dans les organes impliqués.



R83-6185

- 1 Embrayage électromagnétique
- 2 Valve de "service" (basse pression)
- 3 Branchement à la masse
- 4 Plus
- 5 Raccordement, haute pression
- 6 Fixation
- 7 Raccordement, basse pression

Capacités d'huile

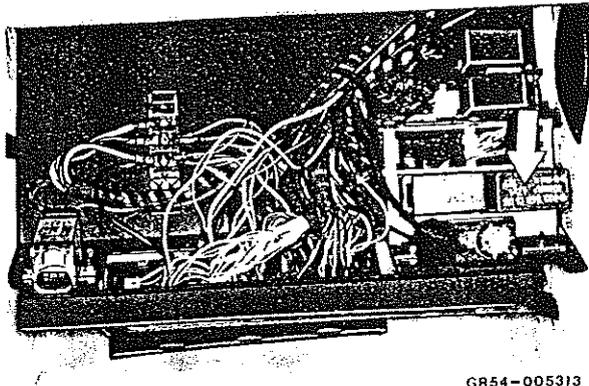
Capacité de base	120 cm ³
Remplacement du condenseur	20 cm ³
Remplacement de l'évaporateur	40 cm ³
Remplacement du réservoir	10 cm ³
du dessiccateur	10 cm ³
Remplacement de la conduite de fluide frigorigène	10 cm ³
Remplissage à neuf du système et remplacement du dessiccateur	20 cm ³
Vidange brusque du système	40 cm ³ *)
Remise en état du compresseur frigorifique et remplacement du dessiccateur	20 cm ³
Remplacement du compresseur frigorifique et du dessiccateur	Quantité d'huile du compresseur frigorifique déposé plus 10 cm ³

*) Plus la quantité d'huile pour la pièce neuve

Bloc de commande, climatiseur

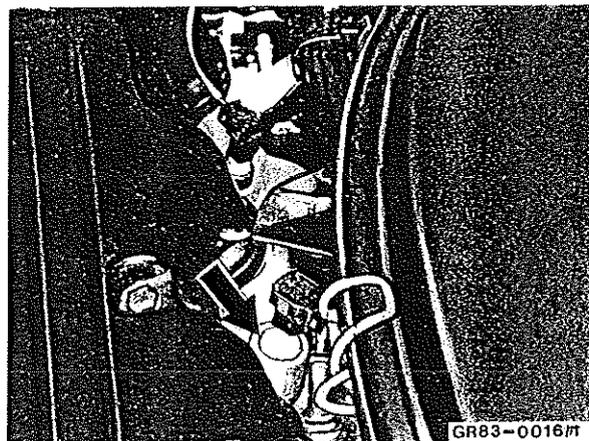
Coupure de sécurité

Si pendant 0,2 s, le système détecte une différence de régime $\geq 30\%$ entre le compresseur et le moteur, le compresseur frigorifique est débrayé.

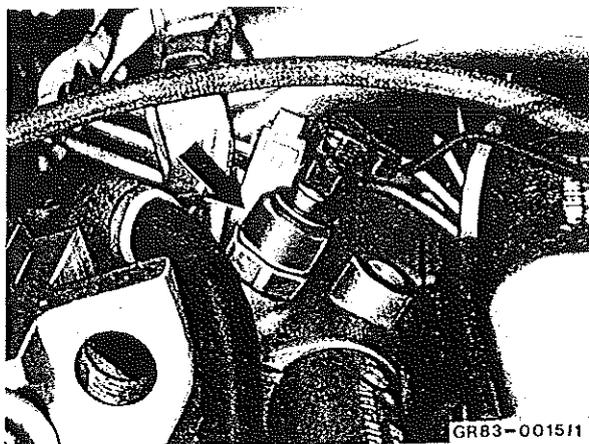


Contact thermostatique

Il régle l'enclenchement et la coupure du ventilateur électrique d'appoint



Moteur 102/103

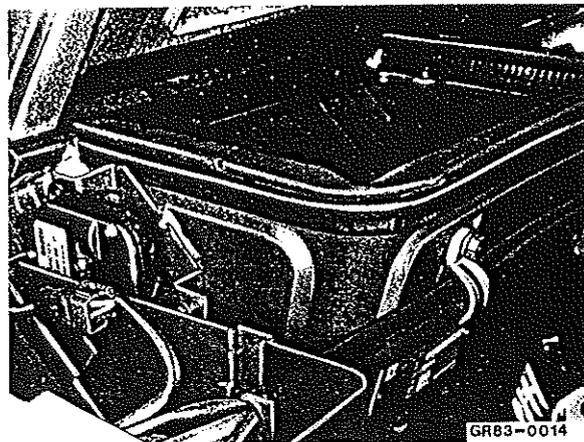


Moteur 602/603

Point d'enclenchement à température croissante: $100^{\circ}\text{C} \pm 2$
 Point de coupure à température décroissante: $> 93^{\circ}\text{C}$

Volet pour recirculation d'air

Fermer le volet d'air pour accélérer le refroidissement ou en cas de nuisance par poussière ou odeurs désagréables.



Nota: Commuter le volet à nouveau le plus tôt possible au fonctionnement à l'air frais.

Contrôle visuel

Il faut effectuer un contrôle visuel au moins avant chaque opération de maintenance et de réparation sur le climatiseur.

Lors du contrôle visuel, contrôler les points suivants:

- Etat et tension de la courroie
- Fixation du compresseur frigorifique
- Traces de frottement sur les flexibles et les conduites
- Bonne fixation et propreté du condenseur
- Colmatage du filtre à air et de l'évaporateur
- Gaines et buses d'air pour fuites et libre passage
- Niveau de liquide dans le système.

Peu après le démarrage du compresseur frigorifique, il ne doit plus y avoir de bulles visibles dans le regard.

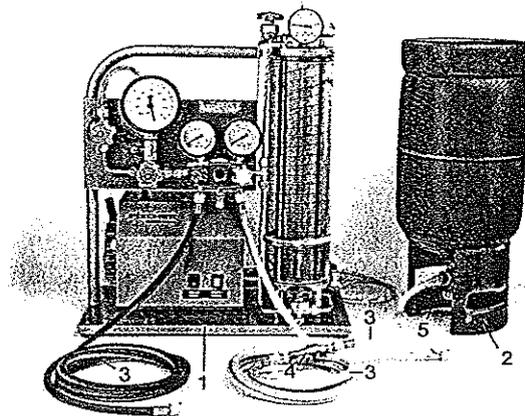
Si l'on constate une turbidité dans le regard, le dessiccateur doit être remplacé et le climatiseur nettoyé.

Appareil de service après-vente pour le contrôle, l'évacuation et le remplissage du climatiseur

Description

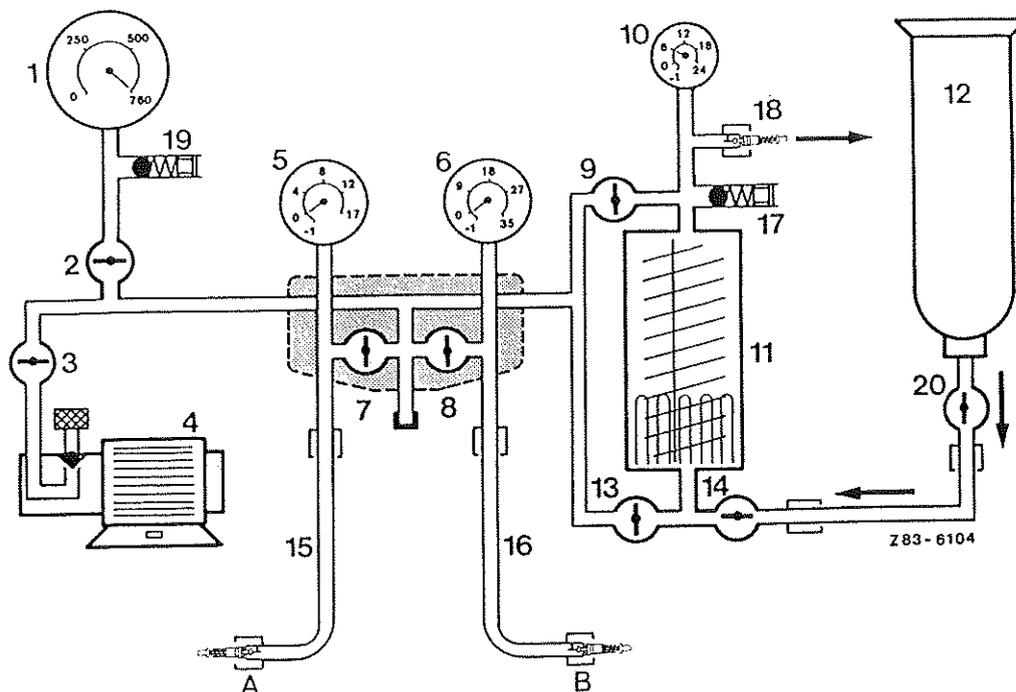
Le système comprend essentiellement la pompe à vide, la bouteille graduée de remplissage (avec chauffage électrique), les instruments de mesure et la batterie de valves. La disposition des valves d'obturation et des conduites de raccordement permet d'effectuer toutes les étapes de travail nécessaires pour le remplissage du système sans avoir besoin de changer de flexible de raccordement.

- 1 Appareil de service après-vente
- 2 Bouteille d'acier pour le fluide frigorigène
- 3 Flexibles de remplissage
- 4 Jeu d'accouplement de Hansen
- 5 Raccordement de bouteille



183-35057

Remplissage de la bouteille graduée en fluide frigorigène (liquide)



- | | | | |
|---|---|----|--|
| A | Valve de "service" (côté basse pression) | 10 | Manomètre pour la bouteille graduée |
| B | Valve de "service" (côté haute pression) | 11 | Bouteille graduée |
| 1 | Vacuomètre | 12 | Bouteille de réserve de fluide frigorigène |
| 2 | Valve pour le vacuomètre | 13 | Valve de remplissage en fluide frigorigène liquide |
| 3 | Valve pour la pompe à vide | 14 | Valve pour la bouteille de réserve de fluide frigorigène |
| 4 | Pompe à vide | 15 | Flexible (bleu), basse pression |
| 5 | Manomètre basse pression | 16 | Flexible (rouge), haute pression |
| 6 | Manomètre haute pression | 17 | Valve de décharge |
| 7 | Valve pour le manomètre basse pression | 18 | Valve de mise hors pression |
| 8 | Valve pour le manomètre haute pression | 19 | Valve anti-retour |
| 9 | Valve de remplissage en fluide frigorigène gazeux | 20 | Robinet de la bouteille de réserve |

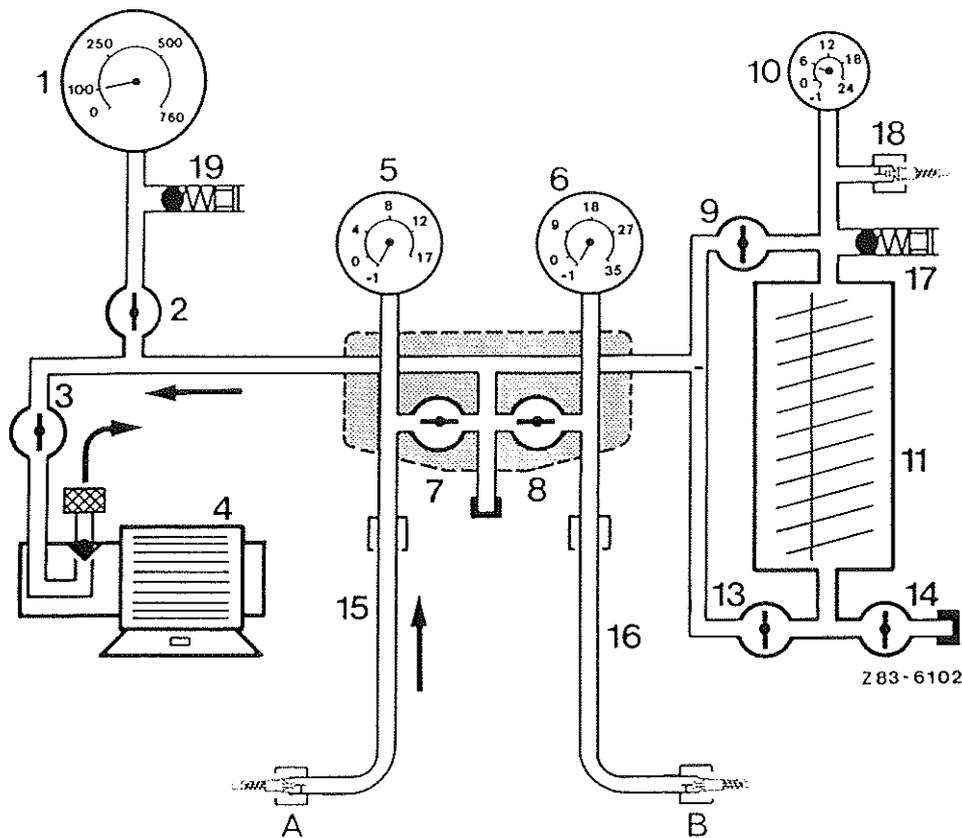
Placer la bouteille de fluide frigorigène (12) la tête en bas, ouvrir le robinet (20) de la bouteille et la valve (14) et laisser s'écouler le fluide frigorigène liquide dans la bouteille graduée.

Si la pression dans la bouteille de réserve n'est pas suffisante pour le remplissage de la bouteille graduée, on peut réduire la pression qui s'accumule en haut de la bouteille graduée par l'ouverture de la valve (9). Ensuite, le fluide frigorigène liquide continue de s'écouler.

Quand la bouteille graduée est remplie, il faut fermer les valves (9, 14 et 20). L'appareil est maintenant prêt au service.

Si nécessaire, allumer le chauffage sur l'appareil de remplissage jusqu'à atteindre une pression de 6 à 10 bar au manomètre (10).

Evacuation du climatiseur

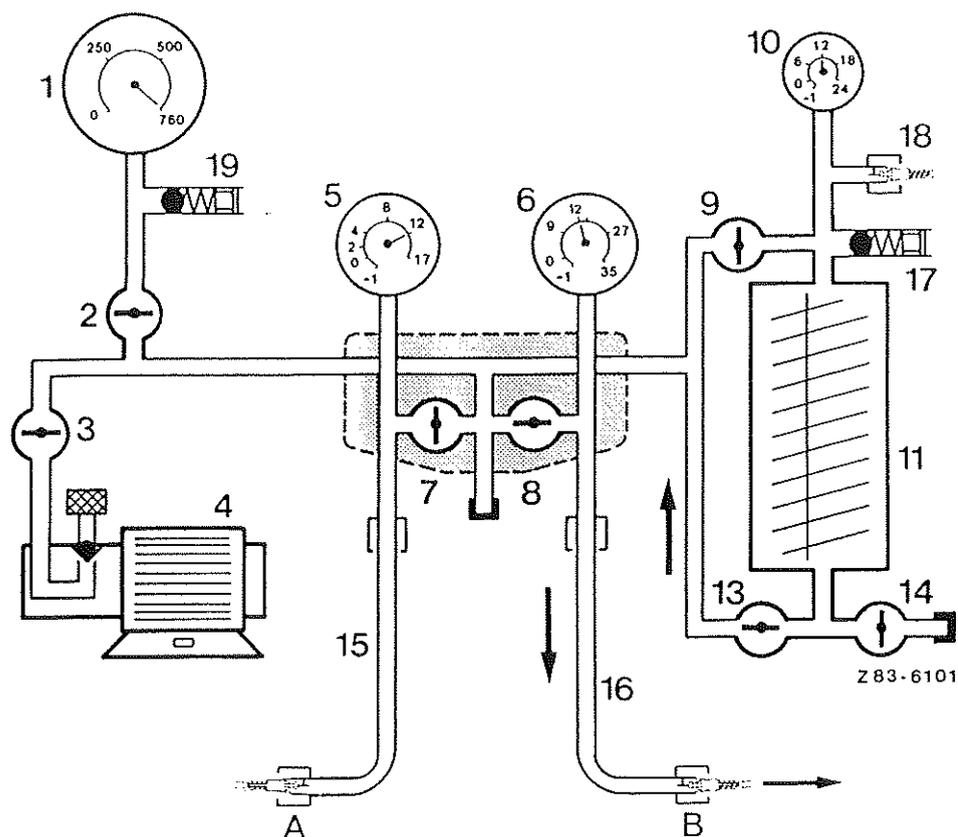


A	Valve de "service" (côté basse pression)	5	Manomètre basse pression	14	Valve pour la bouteille de réserve de fluide frigorigène
B	Valve de "service" (côté haute pression)	6	Manomètre haute pression	15	Flexible (bleu)
1	Vacuomètre	7	Valve pour le manomètre basse pression	16	Flexible (rouge)
2	Valve pour le vacuomètre	8	Valve pour le manomètre haute pression	17	Basse pression
3	Valve pour la pompe à vide	9	Valve de remplissage en fluide frigorigène gazeux	18	Haute pression
4	Pompe à vide	10	Manomètre pour la bouteille graduée	19	Valve de décharge
		11	Bouteille graduée		Valve de mise hors pression
		13	Valve de remplissage en fluide frigorigène liquide		Valve antiretour

Brancher l'appareil de service après-vente aux valves de "service", le système étant sans pression :

- Enclencher la pompe à vide 4 et ouvrir les valves 3, 7 et 8.
- N'ouvrir la valve 2 vers le vacuomètre 1 qu'après qu'une dépression se soit établie dans le système.
- Evacuer jusqu'au vide maximal réalisable, au moins toutefois pendant une heure.
- Fermer la valve 3, couper la pompe à vide et lire la valeur au vacuomètre 1, et la régler avec l'index fixe.
- Après env. 10 minutes, lire à nouveau la valeur au vacuomètre 1 et la comparer à la valeur mesurée auparavant.
- Si la dépression n'a pas diminué de plus de 200 mbar, fermer toutes les valves sur l'appareil de contrôle.
- Si la montée en pression est considérable (plus de 200 mbar), contrôler l'étanchéité du climatiseur.

Remplissage à neuf du climatiseur (fluide frigorigène liquide, par le côté haute pression)



A	Valve de "service" (côté basse pression)	5	Manomètre basse pression	14	Valve pour la bouteille de réserve de fluide frigorigène
B	Valve de "service" (côté haute pression)	6	Manomètre haute pression	15	Flexible (bleu) Basse pression
1	Vacuomètre	7	Valve pour le manomètre basse pression	16	Flexible (rouge) Haute pression
2	Valve pour le vacuomètre	8	Valve pour le manomètre haute pression	17	Valve de décharge
3	Valve pour la pompe à vide	9	Valve de remplissage en fluide frigorigène gazeux	18	Valve de mise hors pression
4	Pompe à vide	10	Manomètre pour la bouteille graduée	19	Valve antiretour
		11	Bouteille graduée		
		13	Valve de remplissage en fluide frigorigène liquide		

Après évacuation du climatiseur et fermeture de toutes les valves, remplissage et préchauffage de la bouteille graduée, procéder comme suit:

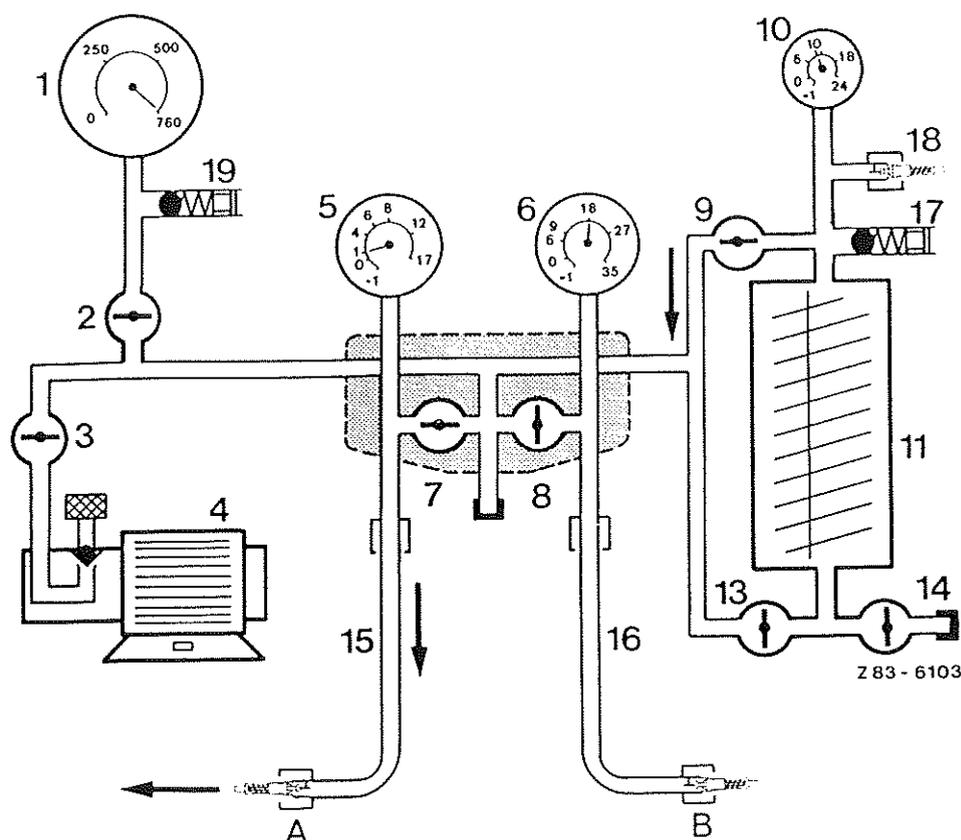
- Ouvrir les valves 8 et 13 et laisser s'écouler le fluide frigorigène liquide par le côté haute pression.

Nota: Le fluide frigorigène liquide ne doit être rempli que par le côté haute pression.

- Aussitôt que la quantité prescrite a été transvasée, fermer les valves 8 et 13, lancer le moteur du véhicule, enclencher le climatiseur et contrôler l'amplitude de pression et la puissance de réfrigération au vu des caractéristiques techniques.

- Après débranchement du flexible, la valve de "service" se ferme automatiquement.

Appoint de fluide frigorigène du climatiseur (gazeux, par le côté basse pression)



A	Valve de "service" (côté basse pression)	5	Manomètre basse pression	14	Valve pour bouteille de réserve de fluide frigorigène
B	Valve de "service" (côté haute pression)	6	Manomètre haute pression	15	Flexible (bleu) Basse pression
1	Vacuomètre	7	Valve pour le manomètre basse pression	16	Flexible (rouge) Haute pression
2	Valve pour le vacuomètre	8	Valve pour le manomètre haute pression	17	Valve de décharge
3	Valve pour la pompe à vide	9	Valve de remplissage en fluide frigorigène gazeux	18	Valve de mise hors pression
4	Pompe à vide	10	Manomètre pour la bouteille graduée	19	Valve antiretour
		11	Bouteille graduée		
		13	Valve de remplissage en fluide frigorigène liquide		

Une fois l'appareil de service après-vente débranché des valves de "service", la bouteille graduée remplie et préchauffée, procéder comme suit:

Les clapets des valves de "service" s'ouvrent quand on relie les flexibles (15) ou (16) avec le raccord coudé (poussoir) aux valves de "service".

Lancer le moteur du véhicule et enclencher le climatiseur à la puissance maximale.

Ouvrir les valves (7) et (9) et laisser s'écouler le fluide frigorigène gazeux au régime de ralenti accéléré, par le côté basse pression.

Pendant le processus de remplissage, observer le regard dans le réservoir; aussitôt que le fluide frigorigène s'y écoule sans bulles, refermer les valves (7) et (9).

Niveaux de pression et puissance de réfrigération, voir les valeurs de contrôle

Nota: Lors du processus de remplissage par le côté basse pression, seul du fluide frigorigène gazeux doit être aspiré.

Contrôle du niveau de fluide frigorigène:

1. Enclencher la soufflante à l'allure maximale.
2. Contrôler si, peu après la mise en marche du compresseur, il n'y a plus de bulles visibles dans le regard.

Nota: S'il y a encore des bulles visibles dans le regard peu après la mise en marche du compresseur, contrôler l'étanchéité du climatiseur et rétablir le niveau de fluide frigorigène.

Contrôle de la température de coupure et de la température de sortie de l'air:

1. Mettre la soufflante à l'allure 1.
2. La température de sortie de l'air ne doit, au bout de 5 min, ni être inférieure à 1°C, ni être supérieure à 8°C.

Nota: Si le compresseur est coupé à une température de sortie d'air inférieure à 1°C, contrôler le contact de protection anti-givrage.

Si la température de sortie de l'air n'est pas atteinte, vérifier l'entrée en action et l'arrêt du compresseur, ou les pressions en amont et en aval du compresseur (basse pression/haute pression) (voir tableau des valeurs de contrôle et diagnostic des anomalies).

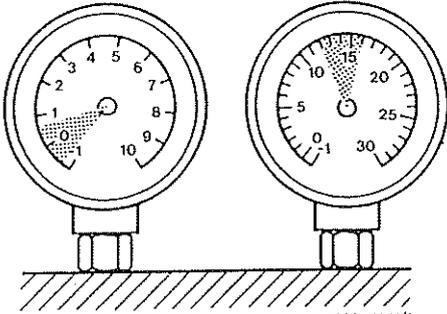
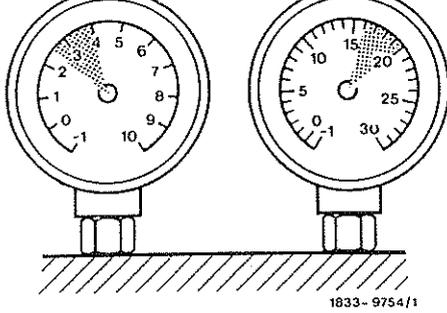
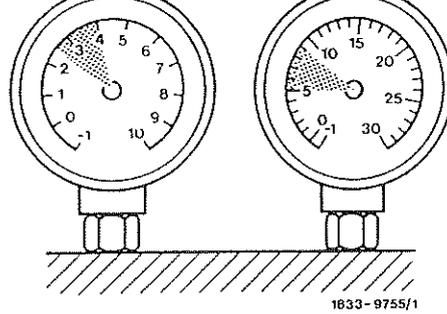
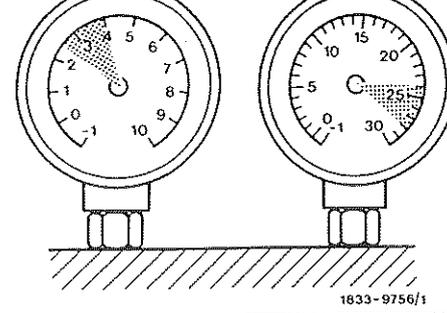
Valeurs de contrôle

Température ambiante	20 à 40°C
Température de sortie de la buse centrale (allure 1 de la soufflante)	1 à 8°C
Pression en amont du compresseur	env. 0,5 à 2,5 bar
Pression en aval du compresseur ¹⁾	env. 12 à 26 bar

1) A des températures ambiantes inférieures à 20°C, les niveaux de pression sont inférieurs.

Diagnostic d'anomalie après remplissage

Température ambiante env. 25°C, régime moteur 2000/min

Affichage de pression	Causes possibles	
Basse pression insuffisante Haute pression normale	Humidité dans le système Valve d'expansion bouchée Pas assez de fluide frigorigène dans le système Evaporateur encrassé Evaporateur givré Contact de protection anti-givrage défectueux Tamis dans la valve d'injection coudée colmaté	 <p style="text-align: right; font-size: small;">1833-9753/1</p>
Basse pression trop élevée Haute pression normale	La valve d'expansion injecte un débit excessif Le capteur de la valve d'expansion s'est desserré ou est mal isolé	 <p style="text-align: right; font-size: small;">1833-9754/1</p>
Basse pression trop élevée Haute pression insuffisante	Compresseur défectueux Joint de lamelle de soupape fuit Lamelle de soupape défectueuse Jeu fonctionnel du piston trop grand ou segment de piston endommagé	 <p style="text-align: right; font-size: small;">1833-9755/1</p>
Basse pression trop élevée Haute pression trop élevée	Système surrempli, trop de fluide frigorigène Condenseur encrassé ou souffiant de condenseur tombée en panne Condenseur installé trop près du radiateur	 <p style="text-align: right; font-size: small;">1833-9756/1</p>

Sièges

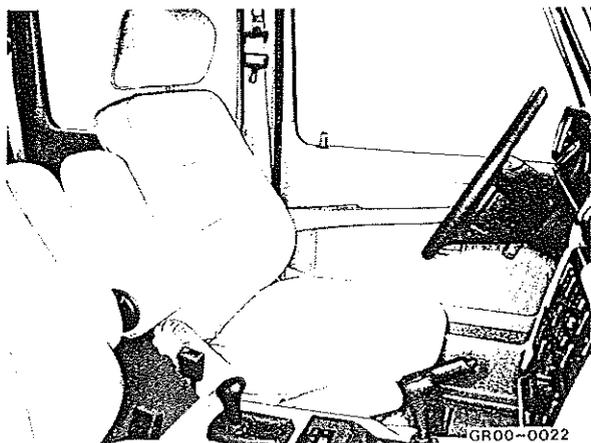
Sièges AV

Généralités

Forme et habillage remaniés: la forme est améliorée du point de vue de l'anatomie, boudins de rembourrage remaniés. Allongement des coussins de siège de 50 mm.

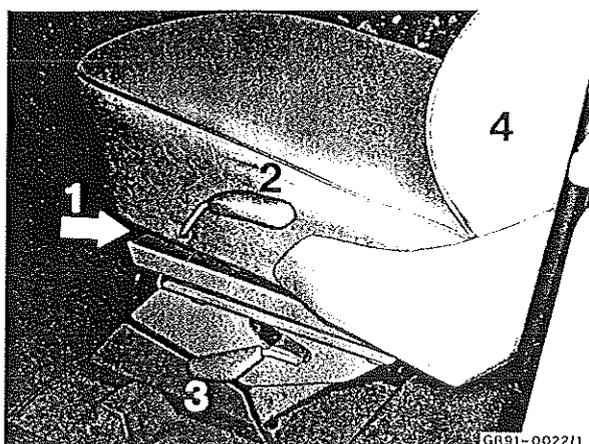
Réglage des dossiers avec une manette, ossature du soubassement de siège dans la couleur de l'aménagement.

Sur la version 2 portes, cadres de strapontin habillés.



Réglage du siège

- 1 Longitudinal
- 2 Hauteur du siège, à l'avant
- 3 Verrouillage du siège
Tirer le levier vers le haut, basculer le siège en avant
- 4 Dossier

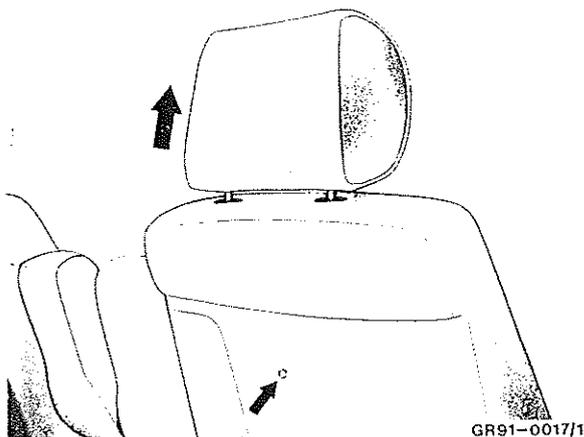


Appui-têtes

Les appui-têtes sont réglables en hauteur et en inclinaison.

Réglage de l'appui-tête:

- Pousser légèrement l'appui-tête vers l'avant et le sortir en butée.
- Appuyer sur la touche de verrouillage et tirer d'un coup sec l'étrier gauche d'appui-tête vers le haut.
- Sortir l'appui-tête à deux mains.

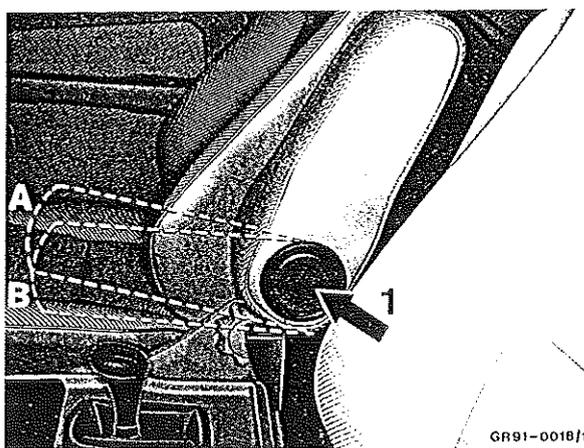


Accoudoir (Sièges AV)

- 1 Touche de verrouillage

Appuyer sur la touche de verrouillage et basculer l'accoudoir vers le bas en position:

- A pour dossier incliné normalement.
- B pour dossier fortement incliné.



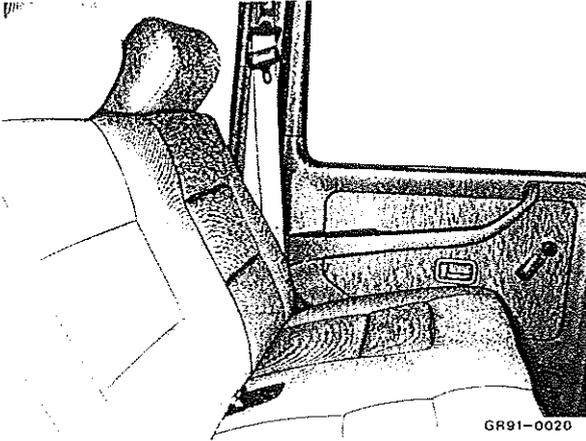
Banquette AR

Généralités

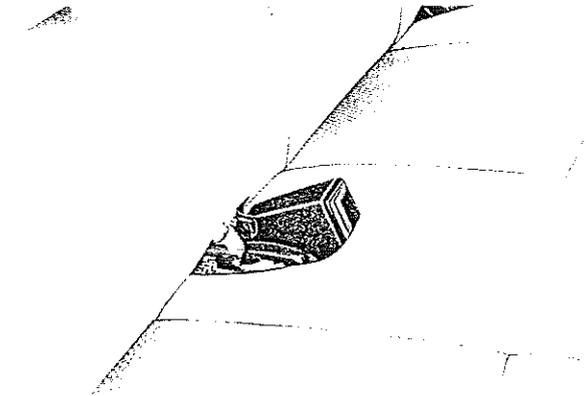
Dessin optimisé:

Le mécanisme de rabattement est plus facile à actionner et son fonctionnement est optimisé.

Plus grande hauteur du dossier avec abaissement simultané de la surface du siège.



Au repos, les boucles des ceintures de sécurité sur la banquette sont effacées dans le coussin de siège.



Sur le décapotable et le break court, l'accoudoir central est de série, la banquette AR est en une pièce.



Sur le break long, la banquette AR et l'accoudoir sont divisés dans les rapports 1/3 et 2/3, qui peuvent être rabattus séparément, un accoudoir central n'est donc pas livrable.

Actionnement de la banquette (exemple)

- 1 Levier - déverrouillage du dossier;
- 2 Levier - déverrouillage de la banquette

Basculement des dossiers vers l'avant

- Déverrouiller le dossier et le basculer vers l'avant jusqu'à ce que le verrouillage s'enclenche.

Basculement de la banquette vers l'avant

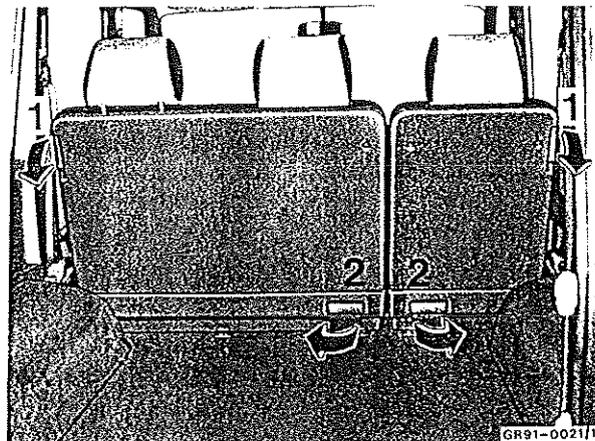
- Basculer le dossier vers l'avant.
- Déverrouiller la banquette et la basculer vers l'avant avec le dossier jusqu'à ce que le verrouillage s'enclenche.

Basculement de la banquette vers l'arrière

- Déverrouiller la banquette et la basculer vers l'arrière avec le dossier jusqu'à ce que le verrouillage s'enclenche.

Basculement des dossiers vers l'arrière

- Déverrouiller le dossier et le basculer vers l'arrière jusqu'à ce que le verrouillage s'enclenche.



Les sièges sont disponibles avec un habillage dans un nouveau design en 3 couleurs différentes:

beige crème	Code V 15
gris	Code V 26
noir	Code V 18

Modèles équipés

Type	200 GE	230 GE	300 GE	250 GD	300 GD
Moteur	M 102	M 102	M 103	OM 602	OM 603
Cycle de fonctionnement	Quatre temps, à allumage commandé, injection de carburant mécanique/électronique (KE) avec coupure de l'alimentation en décélération			Quatre temps diesel injection oblique MB dans chambre de pré-combustion	
Nombre des cylindres	4	4	6	5	6
Disposition des cylindres	verticaux en ligne				
Alésage/course	mm	89,0 / 80,2	95,5 / 80,2	88,5 / 80,2	87,0 / 84,0
Cylindrée totale effective	cm ³	1996	2298	2960	2497
Rapport volumétrique	ε	9,1	9,0	9,2	22,0
Ordre d'allumage		1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4	1 - 2 - 4 - 5 - 3
Régime maxi	1/min	6000	6000	6200	5150
Puissance nominale selon 88/195/CE	kW à 1/min (KAT)	83/5000	93/5000	125/5500	69/4600
Couple max. nominal selon 88/195/CE	Nm à 1/min (KAT)	160/4000	190/4000	235/4500	158/2600 à 3100
Nombre des paliers de ligne (coussinets composés)		5	5	7	6
Disposition des soupapes	en tête				
Disposition de l'arbre à cames	1 arbre à cames en tête (OHC)				
Refroidissement de l'huile		-		Radiateur d'huile balayé par oil	
Refroidissement	Refroidissement à liquide pressurisé, circulation du liquide de refroidissement par pompe, thermostat avec clapet de court-circuit				
Ventilateur	Ventilateur en plastique avec embrayage de ventilateur à visco-coupleur				
Lubrification	Graissage par circulation d'huile sous pression par pompe à engrenage en croissant		Graissage par circulation d'huile sous pression par pompe à engrenage		
Filtre à huile	Filtre sur courant principal			Filtre combiné, sur courant principal et en dérivation	
Filtre à air	Filtre à air sec avec cartouche en papier				

Caractéristiques techniques

Performances

avec pneus 205 / 82 R 16

avec deux personnes à bord

Type de véhicule	200 GE		230 GE				300 GE				
Boîte de vitesses – Désignation	5 rapport GL76/27K-5		5 rapport GL76/27K-5		BV automa- tique W4A028		5 rapports GL76/27K-5		BV automa- tique W4A028		
Rapport de démultiplication i =											
1er rapport	3,856		3,856		3,871		3,856		3,871		
2e rapport	2,182		2,182		2,247		2,182		2,247		
3e rapport	1,365		1,365		1,436		1,365		1,436		
4e rapport	1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		
5e rapport	0,799		0,799		–		0,799		–		
Désignation de la boîte de transfert	VG 150		VG 150		VG 150		VG 150		VG 150		
	Route	Tous- terrains	Route	Tous- terrains	Route	Tous- terrains	Route	Tous- terrains	Route	Tous- terrains	
Démultiplications i =	1,050	2,158	1,050	2,158	1,050	2,158	1,050	2,158	1,050	2,158	
Rapport de démultiplication du pont AR i =	5,286		5,286		4,857		4,857		4,375		
Vitesse maxi Vmax./régime 1/min	140/ 5705	–	145/ 4735	–	144/ 5480	–	164/ 6130	–	162/ 5595	–	
Vitesses maxi dans les différents rapports	1er rapport km/h	38	18	38	18	41	20	43	21	46	23
	2e rapport km/h	67	33	67	33	70	34	75	37	80	39
	3e rapport km/h	107	52	107	52	110	53	121	59	126	61
	4e rapport km/h	140	71	144	71	144	77	164	80	162	87
	5e rapport env. km/h	134	89	145	89	–	–	160	100	–	–
Aptitude en côte	1er rapport %	31	80	38	80	40	80	45	80	51	80
	2e rapport %	16	37	20	46	22	52	22	55	29	72
	3e rapport %	8,5	21	11	26	10	23	18	30	11	26
	4e rapport %	5,5	15	6,5	18	5	15	8	21	5,5	17
	5e rapport %	3,5	11	4,5	13	–	–	5,5	15	–	–
Accélération avec changement de vitesses											
0 à 100 km/h	s	20,8	–	17,7	–	18,4	–	13,5	–	14	–
60 à 100 km/h (4e rapport) ¹⁾	s	20,8	–	16,2	–	11,9	–	14,3	–	9,9	–
60 à 100 km/h (5e rapport) ²⁾	s	34,8	–	26,2	–	19,5	–	21,5	–	17,3	–

1) Avec boîte de vitesses automatique (3e rapport)

2) Avec boîte de vitesses automatique (4e rapport)

Performances

avec pneus 205 / 82 R 16

avec deux personnes à bord (suite)

Type de véhicule		250 GD		300 GD			
Boîte de vitesses – Désignation		5 rapport GL76/27K-5		5 rapport GL76/27K-5		BV automatique W4A028	
1er rapport	Démultiplication i =	3,856		3,856		3,871	
2e rapport		2,182		2,182		2,247	
3e rapport		1,365		1,365		1,436	
4e rapport		1,000		1,000		1,000	
5e rapport		0,799		0,799		–	
Désignation de la boîte de transfert		VG 150		VG 150		VG 150	
Démultiplication i =		Route 1,050	Tous-ter- rains 2,158	Route 1,050	Tous-ter- rains 2,158	Route 1,050	Tous-ter- rains 2,158
Rapport de démultiplication du pont AR i =		5,286		5,286		4,111	
Vitesse maxi. Vmax/régime 1/min		130/4240	–	141/4610	–	141/4570	–
Vitesses maxi dans les dif- férents rapports	1er rapport km/h	30	15	30	15	38	18
	2e rapport km/h	54	26	54	26	66	32
	3e rapport km/h	86	42	86	42	103	50
	4e rapport km/h	117	57	117	57	141	72
	5e rapport env. km/h	130	71	141	71	–	–
Aptitude en côte	1er rapport %	32	80	40	80	37	80
	2e rapport %	17	38	21	48	19	45
	3e rapport %	9	22	12	27	11	25
	4e rapport %	6	15	7,5	19	4,5	14
	5e rapport %	4	11	5	14	–	–
Accélération avec changement de vitesses							
0 à 100 km/h	s	28,1	–	22,2	–	22	–
60 à 100 km/h 4e rapport ¹⁾	s	20,6	–	15,5	–	14,4	–
60 à 100 km/h 5e rapport ²⁾	s	31,6	–	22,5	–	23,2	–

1) Avec boîte de vitesses automatique (3e rapport)

2) Avec boîte de vitesses automatique (4e rapport)

Caractéristiques techniques

Caractéristiques des véhicules

200 GE / 230 GE / 300 GE 250 GD / 300 GD	Décapotable	Break court	Break long
Empattement mm	2400	2400	2850
Profondeur guéable mm	600	600	600
Dimensions en mm			
Longueur	4215	4185	4635
Largeur	1690	1690	1690
Hauteur	1924	1892	1925
Porte-à-faux avant	800	800	800
Porte-à-faux arrière ¹⁾	1015	985	1015
Voie avant	1425	1425	1425
arrière	1425	1425	1425
Diamètre de braquage Ø	11290	11290	13240

1) avec la roue de secours

Consommation en carburant (selon 80/1268 CE)

Type de véhicule		200 GE	230 GE	300 GE	250 GD	300 GD
– Boîte de vitesses mécanique à 5 rapports						
Cycle urbain	l/100 km	15,6	16,4	18,7	13,5	14,7
90 km/h	l/100 km	11,1	12,7	13,4	10,5	10,9
120 km/h	l/100 km	15,7	17,3	17,7	15,2	16,0
– Boîte de vitesses automatique						
Cycle urbain	l/100 km	–	15,1	18,2	–	12,5
90 km/h	l/100 km	–	13,1	14,2	–	10,8
120 km/h	l/100 km	–	18,0	19,2	–	15,9

Charge remorquée

		kg	200 GE	230 GE	300 GE	250 GD	300 GD
non freinée							
Décapotable	kg	750	750	750	750	750	750
Break court	kg	750	750	750	750	750	750
Break long	kg	750	750	750	750	750	750
freinée							
Décapotable	kg	2620	2620	2620	2620	2620	2620
Break court	kg	2620	2620	2620	2620	2620	2620
Break long	kg	2950	2950	2950	2950	2950	2950

Combinaisons ponts – boîtes de vitesses

Véhicule- Désignation commerciale	Version de boîte de vitesses		Rapport de pont i				
	5 rapports GL76/27K-5	4 rapports automatique W4A 028	5,286	4,111	4,375	4,857	6,167
200 GE	o		o	x	x	x	x
230 GE	o	x	o	x	x	x	x
300 GE	o	x			x	o	
250 GD	o		o	x	x	x	x
300 GD	o	x	o	x	x	x	x

o Version de série

x En option

Poids

Véhicule-				Pont AV						Pont AR		
Type	Version			Poids en ordre de marche poids à vide avec réservoir plein kg	avec tous les accessoires en option kg	Poids total autorisé en charge kg	en ordre de marche poids à vide avec réservoir plein kg	avec tous les accessoires en option kg	Poids total autorisé en charge kg	en ordre de marche poids à vide avec réservoir plein kg	avec tous les accessoires en option kg	Poids total autorisé en charge kg
	Décapotable	Break court	Break long									
200 GE	x			2005	2105	2620	1018	1095	1300	987	1010	1600
		x		2060	2205	2620	1030	1120	1300	1030	1085	1600
			x	2195	2365	2950	1105	1200	1380	1090	1165	1800
230 GE	x			2005	2142	2620	1018	1125	1300	987	1017	1600
		x		2060	2240	2620	1030	1150	1300	1030	1090	1600
			x	2195	2400	2950	1105	1230	1380	1090	1170	1800
300 GE	x			2030	2167	2620	1043	1150	1300	987	1017	1600
		x		2085	2265	2620	1055	1175	1300	1030	1090	1600
			x	2220	2425	2950	1130	1255	1380	1090	1170	1800
250 GD	x			2015	2115	2620	1043	1120	1300	972	995	1600
		x		2070	2210	2620	1055	1145	1300	1015	1065	1600
			x	2205	2375	2950	1130	1225	1380	1075	1150	1800
300 GD	x			2035	2175	2620	1063	1170	1300	972	1002	1600
		x		2090	2270	2620	1075	1195	1300	1015	1075	1600
			x	2225	2430	2950	1150	1275	1380	1075	1155	1800

Caractéristiques techniques

Essais sur le banc d'essai à rouleaux

Nota: Pour les essais, poser les pneus standard "205 R 16".

Sur le banc d'essai de freinage, la vitesse d'essai ne doit pas dépasser 6 km/h. La durée de l'essai par pont ne doit pas dépasser 60 s.

Avant le fonctionnement sur le banc d'essai de puissance de véhicule, il faut déposer l'arbre de transmission au pont AV et bloquer le différentiel dans la boîte de transfert.

Le blocage de différentiel entre-ponts est enclenché quand la lampe témoin rouge s'allume.

Contrôle du fonctionnement

Le contrôle du fonctionnement sert à l'appréciation sommaire de la puissance du véhicule. Pour cela, le moteur et les ensembles mécaniques sont contrôlés sous pleine charge. Le rapport de boîte de vitesses doit être choisi de telle sorte que la vitesse de 100 km/h ou de 120 km/h ne soit pas dépassée.

Véhicule-		Modèle de moteur	Boîte de vitesses mécanique 3e rapport				Boîte de vitesses automatique Position 3			
Modèle	Type		km/h	Stand. kW	Recyc. kW	CAT kW	km/h	Stand. kW	Recyc. kW	CAT kW
463.200 .220 .221	200 GE	102.965	90	56	—	55	—	—	—	—
.204 .224 .225	230 GE	102.989	90	64	—	63	90	61	—	60
.207 .227 .228	300 GE	103.987	90	93	—	90	90	87	—	84
.304 .324 .325	250 GD	602.931	70	43	—	—	—	—	—	—
.307 .327 .328	300 GD	603.931	70	52	—	—	70	43	—	—

Contrôle de puissance

Ce contrôle ne doit être effectué que dans le cas d'une réclamation concernant la puissance du véhicule. Les valeurs de référence de la puissance sont des puissances minimales. Observer la pression barométrique et la température de l'air d'admission.

Nota: Les valeurs de référence spécifiées pour la puissance ne sont atteintes qu'avec le carburant prescrit et le réglage prescrit de l'avance à l'allumage. Si l'avance à l'allumage a été corrigée pour l'adapter à des carburants non conformes, les valeurs de puissance peuvent différer.

Véhicule-		Modèle de moteur	Boîte de vitesses mécanique 3e rapport				Boîte de vitesses automatique Position 3		
Modèle	Type		Vitesse 1/min	Stand. kW	Recyc. kW	CAT kW	Stand.	Recyc.	CAT
463.200 .220 .221	200 GE	102.965	5000	56	—	55	—	—	—
.204 .224 .225	230 GE	102.989	5000	64	—	63	61	—	60
.207 .227 .228	300 GE	103.987	5500	90	—	87	87	—	84
.304 .324 .325	250 GD	602.931	4500	46	—	—	—	—	—
.307 .327 .328	300 GD	603.931	4500	56	—	—	53	—	—

Contrôle de l'émission des gaz d'échappement

Le contrôle de l'émission des gaz d'échappement auralenti, à charge partielle et à pleine charge sert à l'évaluation de la composition du mélange dans la chambre de combustion. Il faut procéder à ce contrôle dans le cas de réclamations concernant le fonctionnement du moteur, la consommation de carburant et la puissance.

Contrôle de l'émission des gaz d'échappement pour les véhicules standard, à recyclage des gaz d'échappement, à catalyseur et diesel

Véhicule-		Modèle de moteur	Pleine charge 3e rapport Position 3		Plage supérieure de charge partielle 4e rapport Position D 120 km/h 24 kW	Plage inférieure de charge partielle 4e rapport Position D 50 km/h 7 kW	Ralenti Boîte de vitesses automatique Position P ou N	
Modèle	Type		Régime 1/min	Vol. % CO	Vol. % CO	Vol. % CO	Régime 1/min	Vol. % CO
463.200 .220 .221	200 GE	102.965	5000	0,5 à 4,0	0,1 à 1,0	0,1 à 1,0	700 à 800	1,0 ± 0,5
.204 .224 .225	230 GE	102.989	5000	0,5 à 4,0	0,1 à 1,0	0,1 à 1,0	700 à 800	1,0 ± 0,5
.207 .227 .228	300 GE	103.987	5500	1,5 à 5,0	0,1 à 1,0	0,1 à 1,0	600 à 700	1,0 ± 0,5
.304 .324 .325	250 GD	602.931	4500	max. 0,20	--	--	--	--
.307 .327 .328	300 GD	603.931	4500	max. 0,20	--	--	610 à 650	--

Caractéristiques techniques

Agents moteurs et capacités

		Modèle	Capacité env.	Agent moteur	N° de feuille
Moteur avec filtre à huile	200 GE	102.965	max. 6 l	huile de moteur	226.5 227.5
	230 GE	102.989	min. 4,5 l		
	300 GE	103.987	max. 6,5 l	huile de moteur	226.0/1/5 227.0/1/5 228.0/1/2/3
	250 GD	602.931	min. 5 l		
	300 GD	603.931	max. 8,5 l	min. 6,5 l	
Boîte de vitesses mécanique		717.439	1,5 l	huile pour transmissions hydrauliques (ATF)	236.2
Boîte de vitesses automatique		722.39.	7 l	huile pour transmissions hydrauliques (ATF-Dexron II)	236.6 236.7
Boîte de transfert		750.650	2,8 l	huile boîtes et ponts SAE 80	235.1
Pont AV		730.3..	1,1 l	huile pour transmissions hypoïdes SAE 90	235
Pont AR		741.5..	1,8 l	huile pour transmissions hypoïdes SAE 90	235
Servo-direction		765.503	1 l	huile pour boîtiers de direction	236.3
Commande hydraulique d'embrayage			0,3 l	Liquide de frein (DOT 4 plus)	331.0
Commande hydraulique des freins			0,5 l	Liquide de frein (DOT 4 plus)	331.0
Commande hydraulique de blocage des différentiels			0,3 l	Liquide de frein (DOT 4 plus)	331.0
Points de graissage par graisseurs sur le châssis et la carrosserie, têtes d'articulation du pont AV moteur				Graisse à usages multiples	267
Bornes de batterie				Bosch Ft 40 v 1	350
Climatiseur			1,0 kg	Fluide frigorigène	361
Compresseur frigorifique			0,2 l	huile pour compresseurs	362
Réservoir de carburant		95 l dont réserve 10 l	200 GE/230 GE/300 GE Véhicules avec catalyseur, supercarburant sans plomb ¹⁾ indice d'octane min. 95 selon Research, 85 selon la méthode du moteur ou essence ordinaire sans plomb ¹⁾ indice d'octane min. 91 selon Research 82,5 selon la méthode du moteur		122.2
			200 GE/230 GE/300 GE Véhicules sans catalyseur, supercarburant au plomb ²⁾ indice d'octane min. 98 selon Research, 88 selon la méthode du moteur, ou supercarburant sans plomb ³⁾ indice d'octane min. 95 selon Research, 85 selon la méthode du moteur, ou essence ordinaire sans plomb ou au plomb, indice d'octane min. 91 selon Research, 82,5 selon la méthode du moteur		122.1 122.2
			250 GD/300 GD Gazole		132.1 – 132.3 137
Système de refroidissement (avec chauffage)	Moteur 102	5,0 l		Liquide de refroidissement	310, 325.1 325.2
	Moteur 103	7,8 l			
	Moteur 602	7,3 l		Liquide de refroidissement	310, 325.1
	Moteur 603	7,5 l			
Système lave-glace/lave-phares		7,5 l		Eau avec concentré liquide de lave-glace MB, S pour l'été et W pour l'hiver. Observer le rapport de mélange.	371

1) En République Fédérale d'Allemagne par ex. selon DIN 51 607.

2) En République Fédérale d'Allemagne par ex. selon DIN 51 600.

3) En République Fédérale d'Allemagne par ex. selon DIN 51 607. Faire corriger l'avance à l'allumage dans une station-service MERCEDES-BENZ.