



MERCEDES-BENZ

Service



Neutypen und Neuerungen

**Schwere Klasse – SK
Lastkraftwagen 1988**

Daimler-Benz AG



MERCEDES-BENZ

Service

vdh-Archiv

Neutypen und Neuerungen

Schwere Klasse – SK Lastkraftwagen 1988

Einführungsschrift für den Kundendienst

Diese Einführungsschrift ist für das mit der Wartung und Instandhaltung von Mercedes-Benz Lastkraftwagen betraute technische Personal bestimmt. Der Inhalt ist nur so lange gültig, bis die Reparatur-Anleitungen auf Microfilm erstellt sind.

Mit dieser Einführungsschrift informieren wir Sie über folgende Fahrzeuge:

Typ	Baumuster
1622	396
1729	655
1735	655
1748	655
1929	656
1935	656
1948	656
2429 6x2	658
2429 6x2/4	657
2429 6x4	658
2435 6x2	658
2435 6x2/4	657
2435 6x4	658
2448 6x2	658
2448 6x4	658
2629 6x4	659
2629 6x6	659
2635 6x4	659
2648 6x4	659
3235 8x4/4	625
3535 8x4/4	625
3535 8x8/4	625

Alle in dieser Einführungsschrift nicht aufgeführten Reparaturarbeiten, Einstellwerte und Wartungsarbeiten sind den vorhandenen technischen Unterlagen zu entnehmen.

Technische Änderungen durch Weiterentwicklung behalten wir uns selbstverständlich vor.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Werk Wörth, Abt. Kundendienst

Juli 1988

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
Typen- und Aggregate-Übersicht	6	26 Nebenantrieb	
Fahrzeugansicht	14	Getriebeabhängige Nebenantriebe	87
Kurz das Wichtigste	17	Nebenantrieb NA 4/120-1b	88
00 Motoren		Nebenantrieb NA 4/123-11	89
Beschreibung	21	Nebenantrieb NA 4/125-11	90
Längs- und Querschnitt	23	Einbauübersicht, Übersetzungen	91
Diagramme	26	Anordnungen	93
25 Kupplung		Getriebeunabhängiger Nebenantrieb	
Beschreibung	29	NMV 4/125	96
Einscheibenkupplung MFZ 430	30	29 Pedalanlage	
Zweischeibenkupplung MFZ 2/400	31	Reparaturarbeiten	97
Kupplungsausrückung mit Kupplungs- verstärker	32	31 Rahmen	
Reparaturarbeiten	33	Rahmen Typ 1735	106
26 Getriebe		Rahmen Typ 1748 S	106
Beschreibung	37	Rahmen Typ 2435/6x2	107
Längsschnitt G 125-16/14 EPS	37	Rahmen Typ 2435 K/6x4	107
Querschnitt G 125-16/14 EPS	38	Rahmenausführung, Werkstoffe	108
Getriebeabmessungen	40	32 Luftfederung	
Aufbau 9-Gang Getriebe	41	Beschreibung	109
Ölversorgung	43	Schaltstellungen am Bediengerät	111
Schaltung	44	Anfahrhilfe	112
Interlock (Schaltsperr)	45	Nachlaufachse heben	114
Getriebe 16-Gang mit EPS-Schaltung	46	Nachlaufachse senken	114
Getriebe 16-Gang mit mechanischer Schaltung (Sonderwunsch)	48	Stromlaufplan Fahrzeuge L/6x2	116
Aufbau 16-Gang Getriebe	50	Einstellung der Fahrzeughöhe	117
Drehmomentfluß 9-Gang Getriebe	56	Luftfederventil für die Vorlaufachse einstellen	118
Drehmomentfluß 16-Gang Schnellgang-Getriebe	57	Funktionsschema 1622 OHL	119
Drehmomentfluß 16-Gang Berggang-Getriebe	58	Funktionsschema 1729 L – 1929 L	120
Übersetzungen und Zähnezahlen		Funktionsschema 1729 L – 1929 L	121
9-Gang Getriebe	59	Funktionsschema 2429, 2435 S/6x2/4	122
16-Gang Schnellgang-Getriebe	60	Funktionsschema 2429, 2435 LS/6x2/4	123
16-Gang Berggang-Getriebe	61	Funktionsschema 2429 – 2448 L/6x2	122
Getriebe G 155 mit EPS	62	Funktionsschema 2429 – 2448 L/6x2	125
Beschreibung der EPS	63	43 Bremsanlage	
Prüfprogramm	68	Beschreibung	126
Funktionskontrolle	78	Überlastschuttschalter einstellen	130
Notschaltung	80	Funktionsschemen	131
EPS-Modul-Funktionsschaltbild	84	46 Lenkung	
Stromlaufplan DB-Getriebe mit EPS	85	Beschreibung	147

	Seite		Seite
54 Elektrische Anlage		83 Heizung, Lüftung	
Beschreibung.....	148	Beschreibung	191
Modul-Varianten im E-Fach.....	150		
Instrumententafel.....	152	97, 98 Korrosionsschutz, Lackierung	
Erläuterungen zu den Stromlaufplänen..	153	Beschreibung	193
Stromlaufplan Standard, mittellanges		Verzinkte Bleche im Fahrerhaus.....	194
und langes Fahrerhaus.....	154		
Stromlaufplan Großraum-Fahrerhaus...	156	Wartung	
Stromlaufplan ABS/ASR SK-Fahrzeuge..	158	Neues Wartungssystem.....	195
Stromlaufplan ABS für Allrad		Zentralschmieranlage.....	202
SK-Fahrzeuge	159		
Stromlaufplan Webasto-Zusatzheizung		Abschleppen	204
SK-Fahrzeuge	160		
Stromlaufplan Beleuchtung Zugwagen		Technische Daten	
24V und Anhänger 12V SK-Fahrzeuge ..	161	Einstellwerte Motor.....	205
Stromlaufplan Geschwindigkeits-		Einstellwerte Getriebe.....	206
begrenzung linear (GBL)		Anziedrehmomente Getriebe.....	208
SK-Fahrzeuge	163	Zentralschmieranlage.....	210
Stromlaufplan Geschwindigkeits-			
begrenzung (GBE) SK-Fahrzeuge	164	Betriebsstoffe, Füllmengen.....	211
Stromlaufplan Heizungs-Taktmatik			
SK-Fahrzeuge	165	Motoröl.....	214
Stromlaufplan Batterie-Hauptschalter			
SK-Fahrzeuge	166	Sonderwerkzeuge	
		Elektronische Dieselfregelung	217
55 Zentralschmieranlage		Zentralschmieranlage.....	218
Beschreibung.....	167	Motorkühlung.....	219
Hauptbauteile.....	169		
Übersicht Schmierstellen.....	171	Erläuterungen zu den Funktionsschemen	
Funktionsbeschreibung	171	Luftfederung und Bremsanlage.....	221
Funktionsablauf bei Störung.....	173		
Speicherfunktionen	175		
Funktionsstörungen und Abhilfe	176		
Wartung	179		
60 Fahrerhaus			
Beschreibung.....	182		
Standard Fahrerhaus.....	183		
Mittellanges Fahrerhaus.....	184		
Langes Fahrerhaus	185		
Instrumente, Bedienelemente	190		

Typen- und Aggregate-Übersicht

Typ	Rad-stand	Bau-muster	Motor	Kupplung	Getriebe	Verteiler-Getriebe	1. Vorder-achse	2. Vorder-achse	1. Hinter-achse	2. Hinter-achse	Lenkung	Fahrer-haus	Bemer-kungen
1622 OHL	5700	396.456	OM 421	GF 300	G04/105-6/7,18	—	VO4/18DL7	—	H04/01DL10	—	LS 7 F	396.800	1) ohne Pritsche 2) mit Pritsche
	6300	458	421.910		714.602		739.233		745.801		765.300		
1729	4500	655.015	OM 442	MFZ 430	G125-16/14	—	VL4/24 D	—	HL7/07 D	—	LS 7 F	FK 8/13	1) ohne Pritsche 2) mit Pritsche
	4800	016	442.906		EPS		739.194		748.456		765.300	641.879	
S	3200	111			714.720				HL7/07 D				
S	3500	112							748.457				
S	3800	113											
K	3500	116					VL4/24 D		HL7/07 D			FK 8/13	
K	3800	117					739.119		740.956			641.859 ¹⁾ 641.862 ²⁾	
AK	3500	316	OM 442		GV4/110-6/9,0	VG1400-3W1,69	AL7/1D-7		HL7/07 D			FK8/13	
AK	3800	317	442.907		+NA4/120-1C	750.703	731.048		740.960			641.860 ¹⁾ 641.861 ²⁾	
					714.663 ³⁾ 714.665 ⁴⁾								
L	4800	416	OM 442		G125-16/14	—	VL4/23 D		HL7/07 DL			FK 8/13	
L	5500	418	442.906		EPS		739.118		748.458			641.879 ¹⁾ 641.881 ²⁾	
LS	3200	511			714.720								
LS	3500	512					VL4/24 D					FK 8/13	
LS	3800	513					739.119					641.879	

Typ	Rad-stand	Bau-muster	Motor	Kupplung	Getriebe	Verteiler-Getriebe	1. Vorder-achse	2. Vorder-achse	1. Hinter-achse	2. Hinter-achse	Lenkung	Fahrer-haus	Bemer-kungen
1735	4800	655.026	OM 442 A 442.963	MFZ 430	G155-16/11,9 EPS 714.704	-	VL4/24 D 739.194	-	HL7/07 D 748.456	-	LS 7 F 765.300	FK 8/13 ¹⁾ 641.850 FK8/14 ²⁾ 641.858	¹⁾ ohne Pritsche ²⁾ mit Pritsche
	4800	076							FK8/16 649.850				
	S	3500							122			HL7/07 D 748.457	
	S	3800							123				
	S	3500							172				
	S	3800							173				
1735 K	3800	655.127	OM 442 A 442.964	MFZ 430	G155-16/14,0 +NA4-120/1c 714.710	-	VL4/24 D 739.119	-	HL7/07 D 740.956	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.854		
	L	4800	426				OM 442 A 442.963		VL4-23 D 739.118		HL7/07 DL 748.458		FK 8/13 641.850
	L	4800	476				VL4/24 D 739.119		FK 8/16 649.850				
	LS	3500	522						FK 8/13 641.850				
	LS	3800	523										
	LS	3800	573						FK 8/16 649.850				

Typen- und Aggregate-Übersicht

Typ	Rad-stand	Bau-muster	Motor	Kupplung	Getriebe	Verteiler-Getriebe	1. Vorder-achse	2. Vorder-achse	1. Hinter-achse	2. Hinter-achse	Lenkung	Fahrer-haus	Bemer-kungen		
1748	4800	655.096	OM442LA 442.985	MFZ 2/400	G180-16/11,9 EPS 714.700	-	VL4-24 D 739.194	-	HL7/07 D 748.456	-	LS 7 F 765.300	FK 8/16 649.813			
	S	3500							192					HL7/07 D 748.457	
	S	3800							193					HL7/07 DL 748.458	
	L	4800					496		VL4-23 D 739.118						
	LS	3500					592		VL4-24 D 739.119						
	LS	3800					593								
1929	4500	656.015	OM 442 442.906	MFZ 430	G125-16/14 EPS 714.720	-	VL4-23D 739.118	-	HL7/015 D 748.460	-	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.879	1) Podest = 641.843		
		4800							016					HL7/015 D 748.461	
		5500							018					VL4-27 D 739.197	
	S	3500					112		HL7/015 D 740.958						
	S	3800					113		HL7/015 D 740.961						
	K	3500			116		G125-9/15,9 +NA 4/120-1c 714.771		VL4-24 D 739.194			FK 8/13 641.851			
	K	3800			117										
	A	4100			214		OM 442 442.907		G4/110-6/9,0 714.662			VG 1400-3W 750.703		AL7-1 D 731.048	FK 8/13 641.860 ¹⁾
	A	4500			215										
	AS	3500			312										

Typen- und Aggregate-Übersicht

Typ	Rad-stand	Bau-muster	Motor	Kupplung	Getriebe	Verteiler-Getriebe	1. Vorder-achse	2. Vorder-achse	1. Hinter-achse	2. Hinter-achse	Lenkung	Fahrer-haus	Bemer-kungen
1929 AK	3500	656.316	OM 442	MFZ 430	G4/110-6/9,0 +NA4/120-1C 714.663	VG 1400-3W 750.703	AL7/1 D 731.048	—	HL7/015 D 740.961	—	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.853 ¹⁾	Podest = 641.840
	AK	317	442.907										
	L	416	OM 442										
			442.906										
1935	4800	656.026	OM 442 A 442.963	MFZ 430	G125-16/14 EPS 714.720	—	VL4/23 D 739.118	—	HL7/015 D 748.460	—	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.850	
	5500	028											
	4800	076											
	5500	078											
	S	122											
	S	172											
1948	4500	656.095	OM 442 LA 442.985	MFZ 2/400	G180-16/11,9 EPS 714.700	—	VL4-23 D 739.118	—	HL7-015 D 748.460	—	LS 7 F 765.300	FK 8/16 649.813	2) mit Pritsche = FK 8/15 641.881
	4800	096											
	3850	658.006											
	4100	007											
2429 6x2	4500	008	OM 442 442.906	MFZ 430	G125-16/14 EPS 714.720	—	VL4-23 D 739.193	—	HL7/07 D 748.456	NS4/10 D 749.035	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.880	3) mit Pritsche = FK 8/15 641.881
	4800	009											
	L	407											
	4100	407											
	L	408											
	4500	408											

Typen- und Aggregate-Übersicht

Typ	Rad-stand	Bau-muster	Motor	Kupplung	Getriebe	Verteiler-Getriebe	1. Vorder-achse	2. Vorder-achse	1. Hinter-achse	2. Hinter-achse	Lenkung	Fahrer-haus	Bemer-kungen			
2429 S 6x2/4	2450	657.105	OM 442 442.906	MFZ 430	G125-16/14 EPS 714.720	-	VL4/24 D 739.195	VD4/26 DL 739.121	HL7/07 D 748.457	-	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.879				
	2450	657.505							HL7/07 DL 748.458							
	LS															
2429 6x4	4100	658.032	OM 442 442.906	MFZ 430	G125-16/14 EPS 714.720	-	VL4/23 D 739.118	-	HD7/2 DG 740.063	HL7/3 D 740.919	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.880	1) mit Pritsche = FK 8/15 641.881			
	4500	033												FK 8/13 ¹⁾ 641.880		
	S	3000													130	
	K	3200													132	FK 8/13 641.859 ²⁾
	K	3850													134	
2435 6x2	4100	658.012	OM 442 A 442.963	MFZ 430	G155-16/11,9 EPS 714.704	-	VL4/23 D 739.193	-	HL7/07 D 748.456	NS4/10 D 749.035	FK 8/13 641.850					
	4500	013											FK 8/16 649.850			
	4500	063												FK 8/13 641.850		
	L	4500													413	
	L	4500													463	FK 8/16 649.850
2435 S 6x2/4	2450	657.110	OM 442 A 442.965	MFZ 430	G155-16/11,9 EPS 714.704	-	VL4/24 D 739.195	VD4/26 DL 739.121	HL7/07 D 748.457	-	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.873				
	2400	510												HL7/07 DL 748.458		
	LS															
	LS	2400													560	FK 8/16 649.850

Typ	Rad-stand	Bau-muster	Motor	Kupplung	Getriebe	Verteiler-Getriebe	1. Vorder-achse	2. Vorder-achse	1. Hinter-achse	2. Hinter-achse	Lenkung	Fahrer-haus	Bemer-kungen
2435 6x4	4500	658.038	OM 442 A 442.963	MFZ 430	G155-16/11,9 EPS 714.704	—	VL4/23 D 739.118	—	HD7/2 DG 740.063	HL7/3 D 740.919	LS 7 F 765.300	FK 8/13 ¹⁾ 641.850	¹⁾ mit Pritsche FK 8/14 641.858
	S	3000	135									FK 8/13 641.850	
	K	3200	OM 442 A 442.964		G155-16/14 +NA4-120/1c 714.710		VL4/23 D 739.192		HD7/2 DG 740.064	HL7/3 D 740.920		FK 8/13 641.854 ²⁾	²⁾ mit Pritsche 641.857
	K	3850	139										
2448 6x2	4500	658.073	OM 442 LA 442.985	MFZ 2/400	G180-16/11,9 EPS 714.700	—	VL4/23 D 739.193	—	HL7/07 D 748.456	NS4/10 D 749.035	LS 7 F 765.300	FK 8/16 649.813	
	L	4500	473						HL7/07 DL 748.459	NR4/11 DL 749.105			
	3000	658.195	OM442LA 442.985	MFZ 2/400	G180-16/11,9 EPS 714.700	—	VL4/23 D 739.118	—	HD7/2 DG 740.063	HL7/3 D 740.919	LS 7 F 765.300	FK 8/16 649.813	
2629 6x4	4100	659.032	OM 442 442.906	MFZ 430	G125-16/14 EPS 714.720	—	VL4/23 D 739.192	—	HD7/19 DG 740.066	HL7/18 D 740.922	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.880 ³⁾	³⁾ Podest = 641.841
	4500	033											
	B	3200	OM 442 442.917		G125-9/15,9 714.761				HD7/19 DG 740.068	HL7/18 D 740.924		FK 8/13 641.872	⁴⁾ mit Pritsche = 641.866
	S	3200	OM 442 442.906		G125-16/14 EPS 714.720				HD7/19 DG 740.066	HL7/18 D 740.922		FK 8/13 641.880	
	K	3200	132		G125-9/15,9 +NA4/120-1c 714.771				HD7/19 DG 740.067	HL7/18 D 740.923		FK 8/13 641.885 ⁴⁾	⁵⁾ Pritsche = 641.842
	K	3850	134									FK 8/13 641.885 ⁵⁾	

Typen- und Aggregate-Übersicht

Typ	Rad-stand	Bau-muster	Motor	Kupplung	Getriebe	Verteiler-Getriebe	1. Vorder-achse	2. Vorder-achse	1. Hinter-achse	2. Hinter-achse	Lenkung	Fahrer-haus	Bemer-kungen
2629 A 6x6	4100	659.232	OM 442 442.907	MFZ 430	GV4/110-6/9,0 714.662	VG 1400-3W 750.703	AL7/1 D 731.049	-	HD 7/19 DG 740.071	HL7/18 D 740.931	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.860 ¹⁾	¹⁾ Podest = 641.843 ²⁾ Podest = 641.840
A	4500	233										FK 8/13 641.860	
AS	3500	331										FK 8/13 641.853	
AK	3500	333			GV4/110-6/9,0 +NA4/120-1c 714.663							FK 8/13 641.856	
AK	3500	333			GV4/110-6/9,0 +NA4/120-1c/Z 714.665							FK 8/13 641.853 ²⁾	
AK	3850	334			GV4/110-6/9,0 +NA4/120-1c								
2635 6x4	4500	659.038	OM 442 A 442.964	MFZ 430	G155-16/14 EPS 714.701	-	VL4/23 D 739.192	-	HD7/19 DG 740.065	HL7/18 D 740.921	LS 7 F 765.300	FK 8/13 641.850	
S	3200	136										FK 8/16 649.850	
S	3200	186										FK 8/13 641.854	
K	3200	137							HD7/016 DG 740.546	HL7/015 D 740.963			
K	3200	139											
2648 S 6x4	3200	659.196	OM 442 LA 442.985	MFZ 2/400	G180-16/14 EPS 714.700	-	VL4/23 D 739.192	-	HD7/19 DG 740.070	HL7-18 D 740.926	LS 7 F 765.300	FK 8/16 649.813	
3235 8x4/4	5200	625.121	OM 442 A 442.959	MFZ 430	G155-16/14 714.711	-	VL4/28 D 739.196	VL 4/28 D 739.122	HD7/2 DG 740.063	HL7/3D 740.919	LS 7 F 765.333	FK 8/13 641.863	³⁾ mit Pritsche = 641.864
K	4100	128			G155-9/15,9 +NA4/120-1c 714.753				HD7/2 DG 740.072	HL7/3 D 740.932		FK 8/13 ³⁾ 641.863	

Typ	Rad-stand	Bau-muster	Motor	Kupplung	Getriebe	Verteiler-Getriebe	1. Vorder-achse	2. Vorder-achse	1. Hinter-achse	2. Hinter-achse	Lenkung	Fahrer-haus	Bemer-kungen
3535 K 8x4/4	4100	625.148	OM 442 A 442.959	MFZ 430	G155-9/15,9 +NA4/120-1c 714.753	—	VL4/28 D 739.196	VL4/28 D 739.122	HD7/016 DG 740.545	HL7/015 D 740.962	LS 7 F 765.333	FK 8/13 641.888 ¹⁾	¹⁾ mit Pritsche = 641.889
K	4500	149										FK 8/13 641.888	
B	4100	145			G155-16/14 714.711				HD7/19 DG 740.067	HL7/18 D 740.923		FK 8/13 641.863	
3535 AK 8x8/4	4500	625.249	OM 442 A 442.957	MFZ 430	G155-9/15,9 +NA4/125-1c 714.753	VG 2000-3W 750.803	AL7/8D-8	AD7/9DG-8	HD7/016 DG 740.546	HL7/015 D 740.963	LS 7 F 765.333	FK 8/13 641.883 ²⁾	²⁾ mit Pritsche = 641.884

Lastkraftwagen – Schwere Klasse – SK



Bild 1 2429 S 6x2/4



Bild 2 2429 S 6x2/4

Lastkraftwagen – Schwere Klasse – SK



Bild 3 1929 S



Bild 4 1929 S

Lastkraftwagen – Schwere Klasse – SK

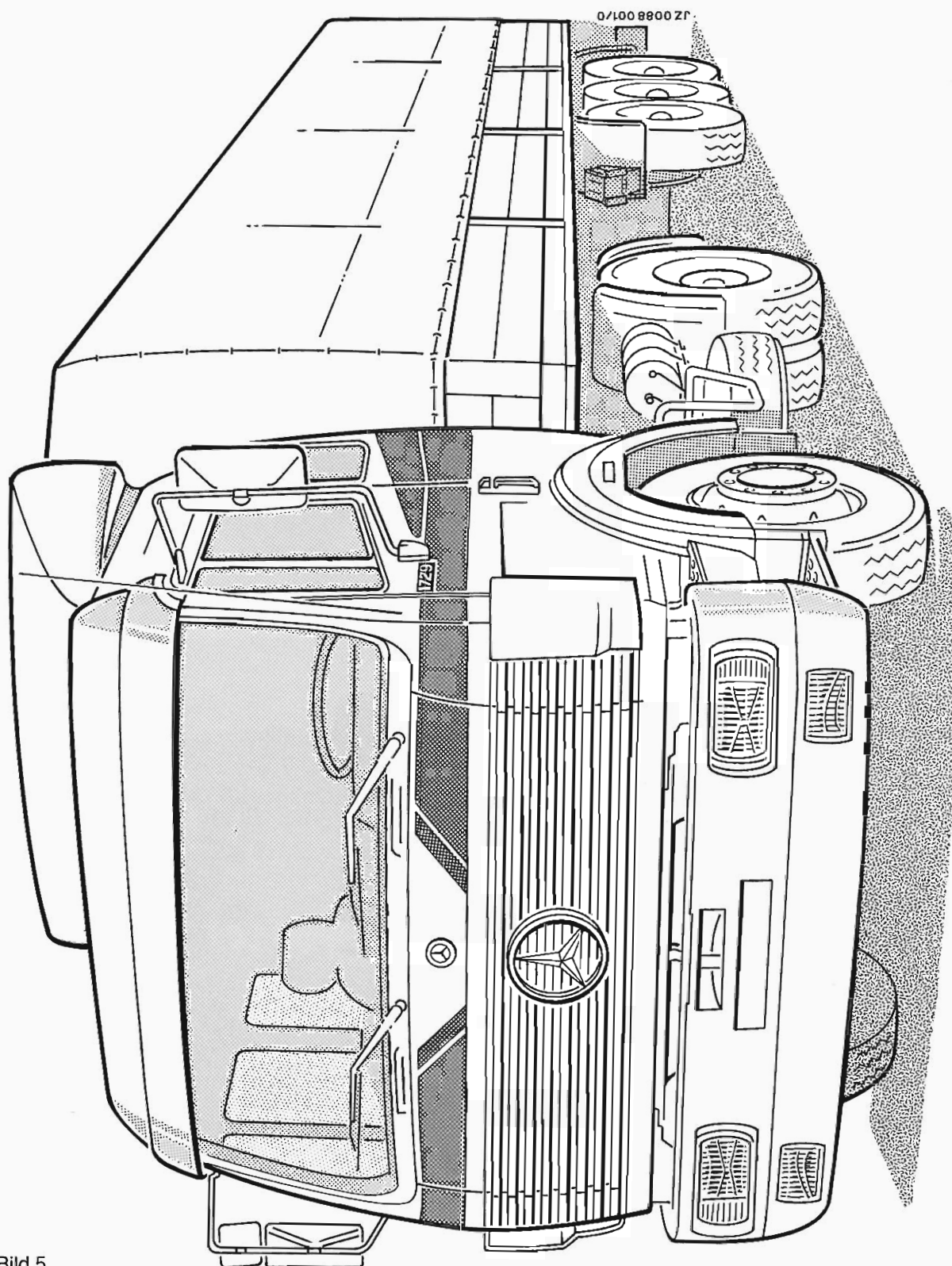


Bild 5

00

In die Fahrzeuge der „Schweren Klasse SK“ werden die neuen 8-Zylinder Saugmotoren OM 442 und die leistungsgesteigerten Ladermotoren mit Ladeluftkühlung OM 442 LA eingebaut.

09 Luftansaugung

Mit der neuen Luftansaugung beim Motor OM 442 – korrosionsfestes Kunststoff-Luftfiltergehäuse – wurde der Ansaugwiderstand abgesenkt.

20 Motorkühlung

Statt des bisher eingebauten Buntmetall-Ausgleichbehälters auf dem Kühler mit einem zusätzlichen Ausgleichbehälter an der Fahrerhausrückwand, wird jetzt nur noch ein 3-Kammer-Ausgleichbehälter aus Kunststoff direkt über dem Kühler angeordnet.

25 Kupplung

Die Kupplungs-Bauart wurde in eine „gezogene Ausführung“ (Ausrücklager-Bewegung zum Getriebe) umgestellt. In die Fahrzeuge mit den Motoren OM 442 und 442 A werden Einscheiben-Trockenkupplungen, in Fahrzeuge mit Motoren OM 442 LA Zweischeiben-Trockenkupplungen eingebaut. Die Kupplungsbeläge sind asbestfrei.

26 Getriebe

Es werden ausschließlich die neuen Mercedes-Benz Gruppengetriebe mit Aluminium-Gehäuse serienmäßig eingebaut. Durch den Einbau dieser Getriebe ergeben sich folgende Produktvorteile:

- optimale Anpassung an die höheren Leistungen und Drehmomente der neuen Motoren
- kurze Bauweise

- Geringes Getriebegewicht, über 50 kg leichter gegenüber dem Grauguß-Gehäuse; bei der späteren Getriebeauslegung – z.B. bei Kipperfahrzeugen – sogar über 90 kg

- reduzierter Kraftaufwand beim Schalten durch Außensynchronisierung.

Die Gruppengetriebe G 125, G 155 und G 180 haben alle die gleichen vorderen und hinteren Gehäuseteile. Nur das Gehäusemittelteil ist für das 9- bzw. 16-Ganggetriebe abweichend konzipiert.

Diese Getriebe-Konzeption läßt sich auch für noch höhere Motorleistungen ausbauen.

Die elektronisch-pneumatische Schaltung (EPS) wird serienmäßig in alle Fernverkehrsfahrzeuge ab 213 kW (290 PS) eingebaut.

26 Nebenantriebe

An alle Getriebe können Nebenantriebe mit den Übersetzungen $i = 1,0$; $i = 1,6$ und $i = 1,96$ bis zu einer Abtriebsleistung von 190 kW angebaut werden.

29 Pedalanlage

Für beide Pedaleinheiten, Kupplung und Bremsen, wurde ein gemeinsamer Lagerbock entwickelt. Das Zweikreis-Bremsventil (von außen zugänglich) wurde in diesen Lagerbock integriert.

31 Rahmen

Die Fahrzeuge erhalten Monorahmen in Fischbauchform (Ausnahme AK-Fahrzeuge). Alle Rahmen sind biegesteife, jedoch verdrehweiche Leiterrahmen mit hoher Verwindungs-Elastizität.

32 Federn, Stoßdämpfer, Stabilisatoren

Die Fahrzeuge sind an den Vorder- und Hinterachsen mit Parabelfedern ausgerüstet. Lediglich die Fahrzeuge 1729 AK, 1929 S, K, AK, 1935 S, 2629/6x4 und 6x6, 2635/6x4, 3535/8x4/4 und 2648/6x4, werden mit Trapezfedern ausgestattet.

Luftgefederte Pritschenfahrzeuge können auf Sonderwunsch auch mit einer luftgefederten Vorderachse (Vollluftfederung) geliefert werden.

An allen Vorderachsen werden serienmäßig Stoßdämpfer und Stabilisatoren eingebaut. Die Hinterachsen sind mit Ausnahme der Fahrzeuge mit Pendelfederung ebenfalls mit Stoßdämpfern und Stabilisatoren ausgerüstet.

33 Vorderachse

Die Allradfahrzeuge sind mit der bekannten Außenplanetenvorderachse ausgestattet. Nur der Kuppelungsflansch erhielt zur besseren Kraftübertragung eine Kreuzverzahnung. Bei Fahrzeugen mit nicht angetriebenen Vorderachsen ist die weiterentwickelte Faustvorderachse VL4 eingebaut. Diese Achse hat eine Bremsbelagbreite von 180 mm.

35 Hinterachse

Es werden die bewährten Außenplanetenachsen eingebaut. Auch hier erhielten die Kupplungsflansche eine Kreuzverzahnung. Alle Zweifachsfahrzeuge sind serienmäßig mit einer Bremsbelagbreite von 220 mm ausgestattet. Eine Ausnahme bilden die Typen 1729 AK, und 1929 A, AS, AK, diese Fahrzeuge werden mit 180 mm breiten Bremsbelägen gebaut. Bei den Drei- und Vierachsfahrzeugen beträgt die Bremsbelagbreite 160 bzw. 180 mm.

40 Räder und Reifen

Die Fahrzeuge der „Schweren Klasse“ erhalten serienmäßig die bisher verwendeten Radialreifen in den Größen 11 R 22,5 bis 13 R 22,5. Als Sonderausführung sind Niederquerschnittsreifen in entsprechenden Größen, als auch Leichtmetall-Scheibenräder (nicht für Allradfahrzeuge) lieferbar.

43 Bremsanlage

Die Zweikreis-Druckluftbremsanlage mit automatischen Gestängestellern an allen Achsen bleibt im wesentlichen unverändert.

Größere Bremsenstandzeiten werden mit breiteren Bremsbelägen erreicht:

- Vorderachse 180 mm breit
- Hinterachse 220 mm breit

Der Bremsstrommeldurchmesser ist mit 410 mm gleichgeblieben.

Folgende Neuerungen bzw. Verbesserungen fließen in die Fahrzeuge der „Schweren Klasse“ ein:

- 2-Kammer Drucklufttrockner mit Leerlaufventil bei den luftgefederten Pritschenfahrzeugen,
- 1-Kammer Drucklufttrockner bei den übrigen Fahrzeugen,
- als Sonderausführung sind beide Lufttrockner-Ausführungen mit Heizung lieferbar,
- ALB-geregelte Vorderachse bei Sattelzugmaschinen,
- Steckverbindung für Kunststoffrohre, als Steckplatten ausgelegt, an der Trennstelle Fahrerhaus und Fahrgestell,
- Anhängerbremsventil mit einstellbarer Druckvoreilung,
- 10 l-Druckluftbehälter für Nebenverbraucher (Kuppelungsbetätigung, Getriebebeschaltung),
- als Sonderwunsch ist eine pneumatische Notlöseeinrichtung für die Federspeicherzylinder lieferbar,
- eine Streckbremse für Exportfahrzeuge gibt es ebenfalls als Sonderausführung.

43 Zusatzbremse

Als Sonderausführung ist bei den neuen Gruppengetriebenen der Voith-Retarder 132 lieferbar.

46 Lenkung

Die bewährte Servolenkung LS7F wird auch bei den Fahrzeugen der „Schweren Klasse“ eingebaut.

Das völlig neu gestaltete Sicherheitslenkrad von 500 mm Durchmesser (bisher 550 mm) mit einer dicken, nachgiebigen Umschäumung, erfüllt bereits vorab die Regelung ECE R 12 (Energieaufnahmefähigkeit beim Kopf- und Körperaufprall).

Die Ölstandskontrolle des Lenköl's wird durch einen transparenten Kunststoff-Behälter erleichtert.

54 Elektrische Anlage

Die elektrische Anlage der Schweren-Klasse-Fahrzeuge wurde durch folgende Neuerungen verbessert:

- Messer-Sicherungen (Flachstecker-Sicherungen) anstelle der bisherigen Schmelzlotsicherungen,
- nahezu die gesamte Fahrerhaus-Verkabelung mit 2,8 mm Junior-Power-Timer Steckverbindungen mit Stahlüberfeder zur Sicherung der Langzeit-Qualität,
- spezielle Kabelschächte auf dem Fahrerhausboden für die Kabelverlegung,
- Anordnung der Steuergeräte für ABS, ASR, EPS u. a. an der Fahrerhausrückwand bzw. unter den Liegen.
- 6-Kammer Schlußleuchten.

55 Zentralschmieranlage

In die Fahrzeuge der „Schweren Klasse“ wird serienmäßig eine automatische Zentralschmieranlage eingebaut. Die Schmierintervalle lassen sich für die verschiedensten Einsatzbedingungen an einem Steuergerät (im Sitzkasten des Fahrersitzes untergebracht) einstellen.

60 Fahrerhaus

Die markanten Kennzeichen der neu gestalteten Fahrerhäuser sind die nach vorn verlaufenden Türfensterunterkanten sowie das breite, wuchtige und trotzdem harmonische Erscheinungsbild.

Weitere Neuerungen und Detailverbesserungen prägen die Fahrerhäuser der „Schweren Klasse“:

- Polypropylen- und SMC-Kunststoffe für Kotflügel, dreiteilige Stoßstange, Scheibenwischerträger, breiter, über dem gesamten Frontbereich gezogener Kühlergrill mit integrierten Luftleitteilen und die sich nach oben öffnende Wartungsklappe.
- In die vordere Stoßstange integrierte untere Einstiegstufe mit rutschsicherer, genoppter Trittfläche.
- Der gut zugängliche, senkrecht angeordnete Türöffnungsgriff.
- Türverkleidung mit langgezogener Armlehne und integrierten Stauräumen.
- Besserer Einstieg durch langgezogene Griffe an den vorderen Türsäulen.
- Sicherheitslenkrad.
- Höhenverstellbare Sicherheitsgurte und die in der Innerverkleidung versenkte Aufrollvorrichtung.
- Panoramaförmige Armaturenanlage sowie die vom Fahrersitz aus bequem erreichbaren Betätigungsschalter.
- Die völlig neu konzipierte Heizungs- und Lüftungsanlage mit mehr Heizleistung und größerer Luftfördermenge.
- Die elektrisch betätigte „Umluftschaltung“ gegen Geruchs- und Staubeinwirkung.
- Dachluke innen verkleidet (bisher lackiert).
- Eine im Vorbau integrierte und an das Heizungs- und Lüftungssystem angeschlossene Klimaanlage für alle Fahrerhausausführungen als Sonderwunsch lieferbar.
- Als Korrosionsschutzmaßnahme werden alle Hohlräume mit zweiseitig elektrolytisch verzinkten Blechen und andere korrosionsgefährdete Bereiche mit einseitig verzinkten Blechen gefertigt.

Für die neuen Fahrzeuge der „Schweren Klasse – SK“ werden neben den bereits bekannten Ladermotoren OM 442 A erstmalig die neuen 8 Zylinder Saugmotoren OM 442 sowie leistungsgesteigerte 8 Zylinder Ladermotoren mit Ladeluftkühlung OM 442 LA angeboten.

Zur Optimierung des Motorenprogrammes in bezug auf

- Leistungs- und Drehmomentverhalten,
- Wirtschaftlichkeit, z.B. hohe Lebensdauer, niedrigen Kraftstoffverbrauch, geringe Wartungs- und Pflegekosten, Reparaturfreundlichkeit,
- Umweltverträglichkeit, z.B. reduzierte Abgasemissionen, verminderte Geräuschentwicklung

wurde eine, bereits mit den Drive-Line optimierten Fahrzeugen vorab eingeführte, neue Triebwerkskonzeption zugrunde gelegt.

Mit Hilfe technischer Optimierungsmaßnahmen an Nockenwelle, Ansaug- und Abgaskrümmern, der Brennraumgeometrie, Reduzierung der Ansaug- und Abgasgegendrücke etc. wurde eine Leistungssteigerung bei gleichzeitiger Nenndrehzahlabsenkung sowie eine Drehmomentanhebung in weiten Drehzahlbereichen erreicht.

Das maximale Drehmoment steht in einem breiten Drehzahlbereich zur Verfügung. Damit wird gleichzeitig eine Senkung des spezifischen Kraftstoffverbrauches erreicht und eine komfortable, schaltarme Fahrweise im mittleren, günstigen Drehzahlbereich mit wenig Zugkraftunterbrechungen, geringem Geräuschverhalten und reduzierten Abgasemissionswerten ermöglicht.

Konstruktive Merkmale dieser Motoren sind:

- Bohrungsdurchmesser 130 mm, Hub 142 mm bei den Saugmotoren
- Bohrungsdurchmesser 128 mm, Hub 142 mm bei den Motoren mit Turboladern.

Die bei allen neuentwickelten Motoren typischen Eigenschaften wie

- hohes Leistungsangebot mit der auf den Fahrzeugeinsatz optimal abgestimmten Motor-Charakteristik trotz niedriger Nenndrehzahl,
- reduzierter Kraftstoffverbrauch über den gesamten Betriebsbereich,
- verminderte Geräuschentwicklung durch geringere Nenndrehzahl,
- geringere Schadstoff-Emissionen,
- erhöhte Betriebssicherheit,
- verminderter Wartungsaufwand

sind voll verwirklicht.

Überarbeitet wurde auch die Motorkühlung. Neu ist ein 3-Kammer-Ausgleichbehälter aus Kunststoff (bisher ein Metall-Wasserkasten mit zusätzlichem Ausdehnungsbehälter). Ebenfalls neu ist eine Kühlmittelstands-Warnanzeige, die bei Bedarf über eine Kontrollleuchte in der Instrumententafel „Kühlmittelstand zu niedrig“ anzeigt.

Motor OM 442

In die Typen 1729, 1929, 2429 und 2629 wird der neuentwickelte V8-Dieselmotor OM 442 eingebaut, der im Vergleich zum Vorgängermotor OM 422 drehzahlreduziert und im Drehmoment wesentlich gesteigert wurde.

Die wichtigsten Daten gegenübergestellt:

V8-Saugmotor	Bisher OM 422	Neu OM 442
Bohrung mm	128	130
Hub mm	142	142
Hubraum cm ³	14618	15078
Nennleistung in kW	206	213
bei 1/min	2300	2100
max. Drehmoment in Nm	1040	1100
bei 1/min	1200	1000-1600

Motor OM 442 A

In die Typen 1735, 1935, 2435, 2635, 3235 und 3535 wird der bereits vorgestellte Motor OM 442 A eingebaut.

Motor OM 442 LA

Die Lastkraftwagen der neuen „Schweren Klasse – SK“ mit Großraum-Fahrerhaus sind mit dem Motor OM 442 LA ausgerüstet, dessen Leistung von bisher 320 kW auf 353 kW angehoben wurde.

Die wichtigsten Daten im Vergleich:

Ladeluftgekühlter V8-Motor	OM 442 LA (DLO)	OM 442 LA (leistungsgesteigert)
Bohrung mm	128	128
Hub mm	142	142
Hubraum cm ³	14618	14618
Nennleistung in kW	320	353
bei 1/min	2100	2100
max. Drehmoment in Nm	1765	2000
bei 1/min	1100-1600	1000-1600

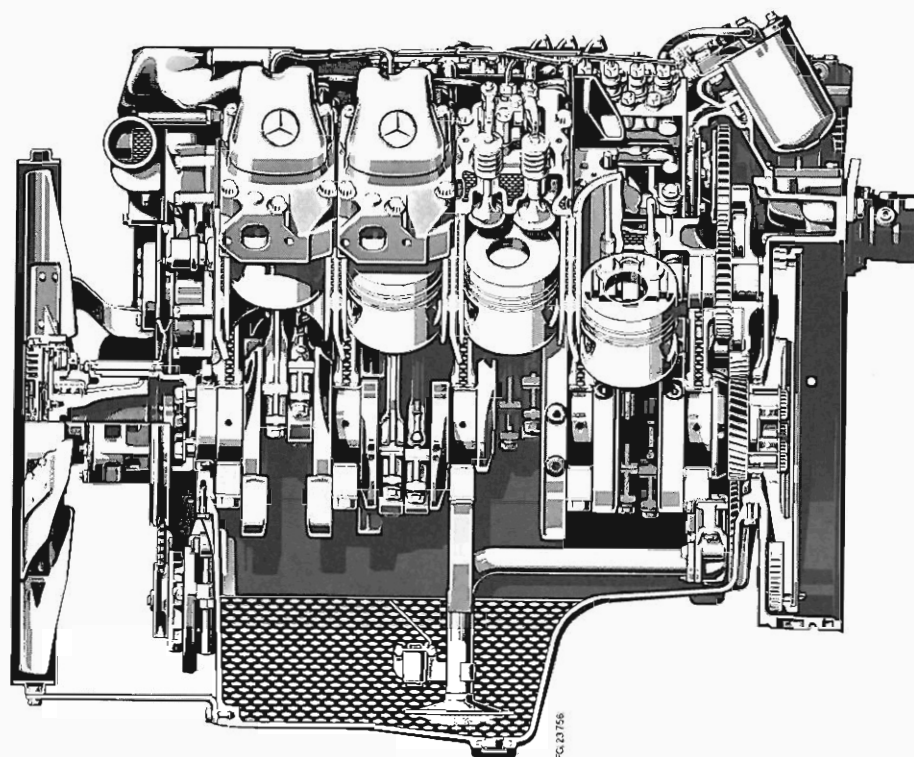


Bild 00/1

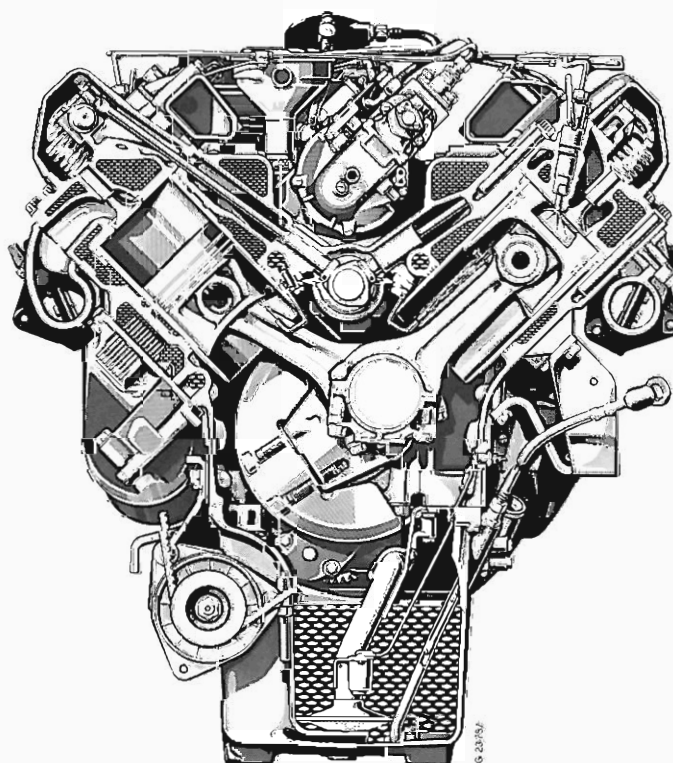


Bild 00/2

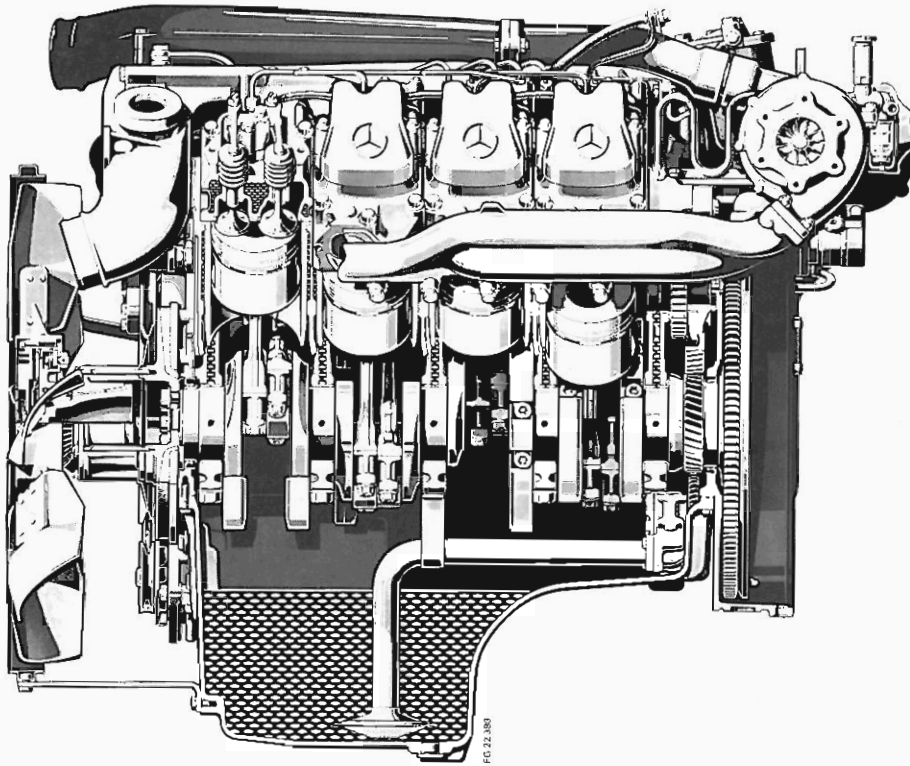


Bild 00/3

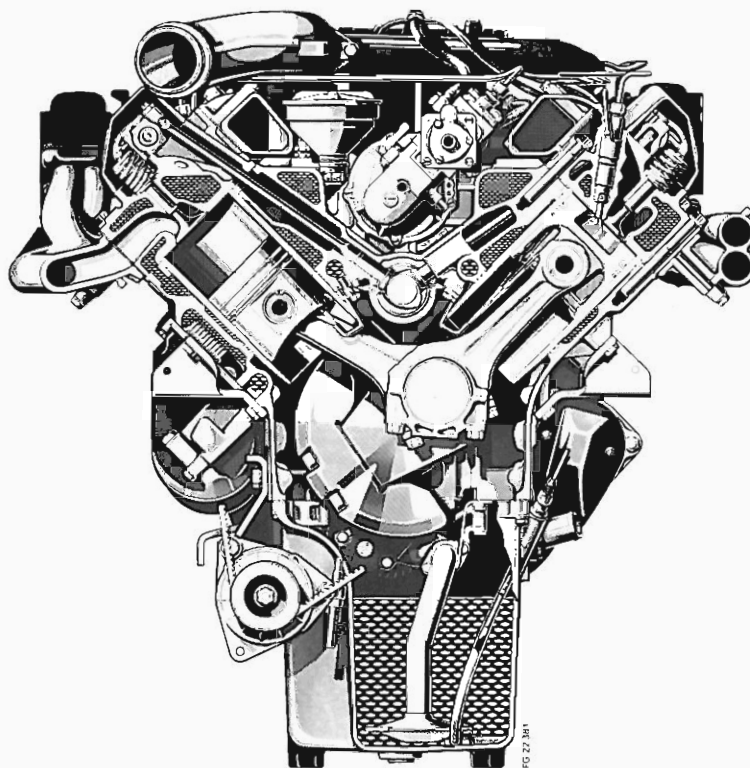


Bild 00/4

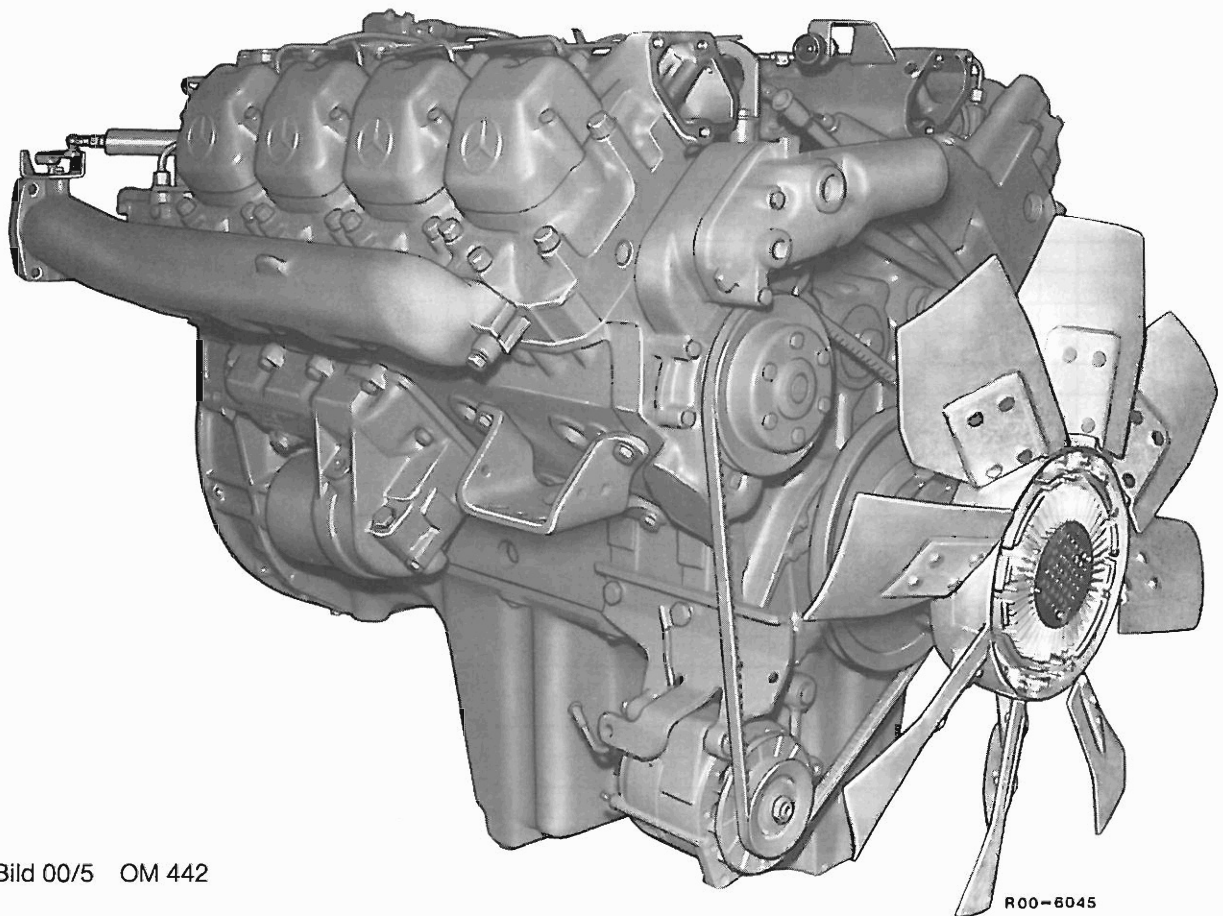


Bild 00/5 OM 442

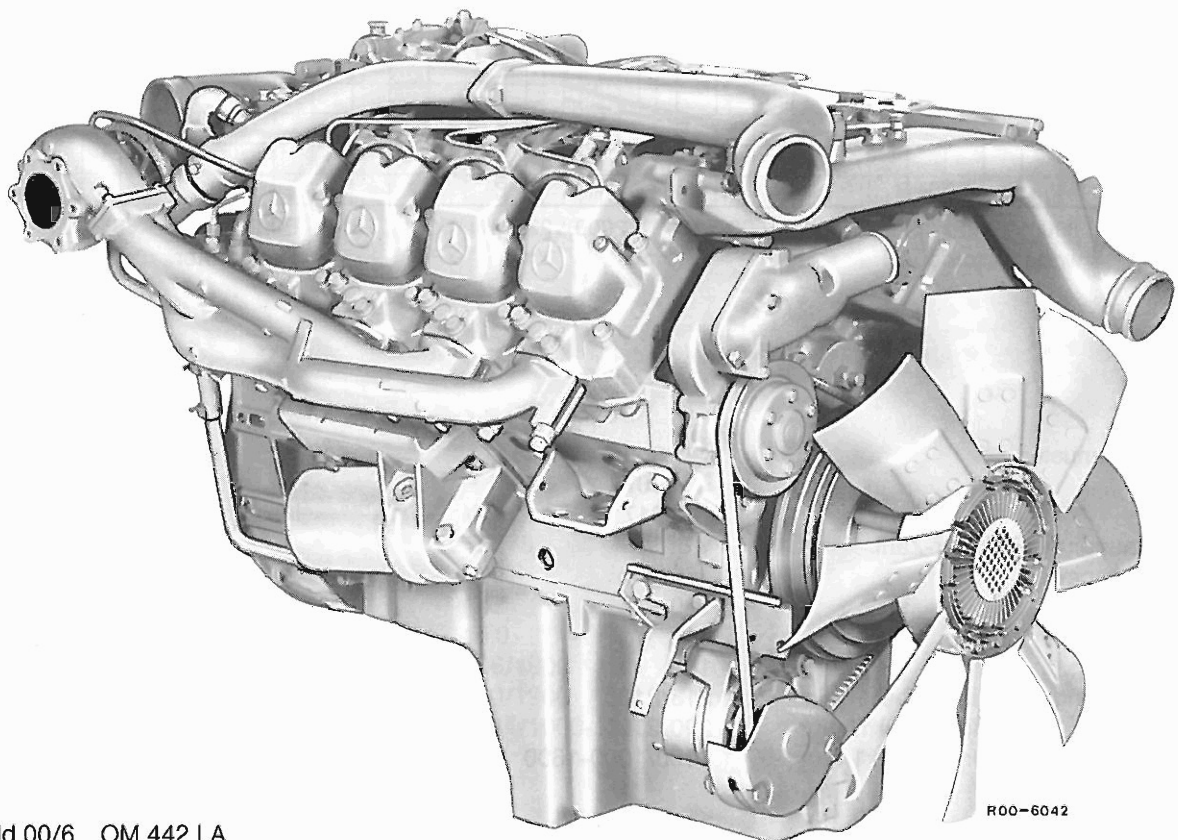


Bild 00/6 OM 442 LA

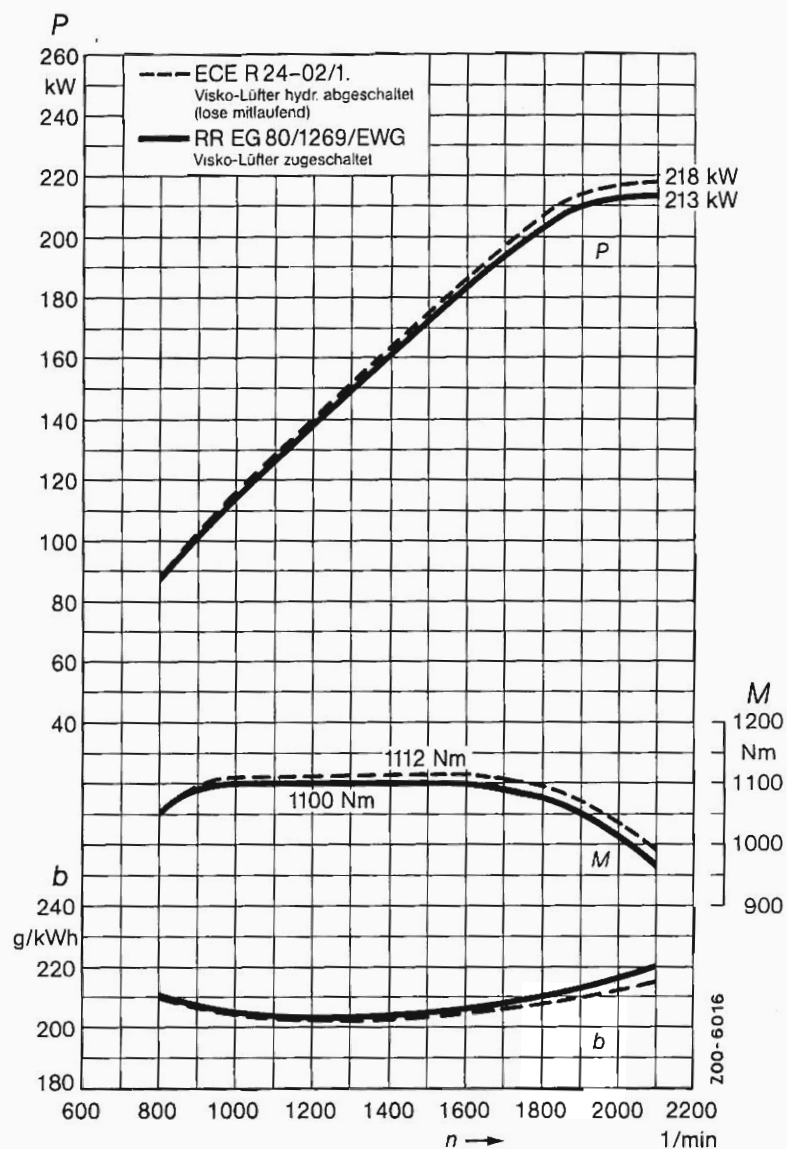


Bild 00/7
Saugmotor

Motorbaumuster	442.906
	907
	917
Anordnung und Zylinder-Zahl	V 8
Hubraum cm ³	15078
Bohrung mm	130
Hub mm	142
Verdichtung	16,9
Motorleistung	in kW bei 1/min 213/2100
	in PS bei 1/min 290/2100
max. Drehmoment	in Nm bei 1/min 1100/1000-1600

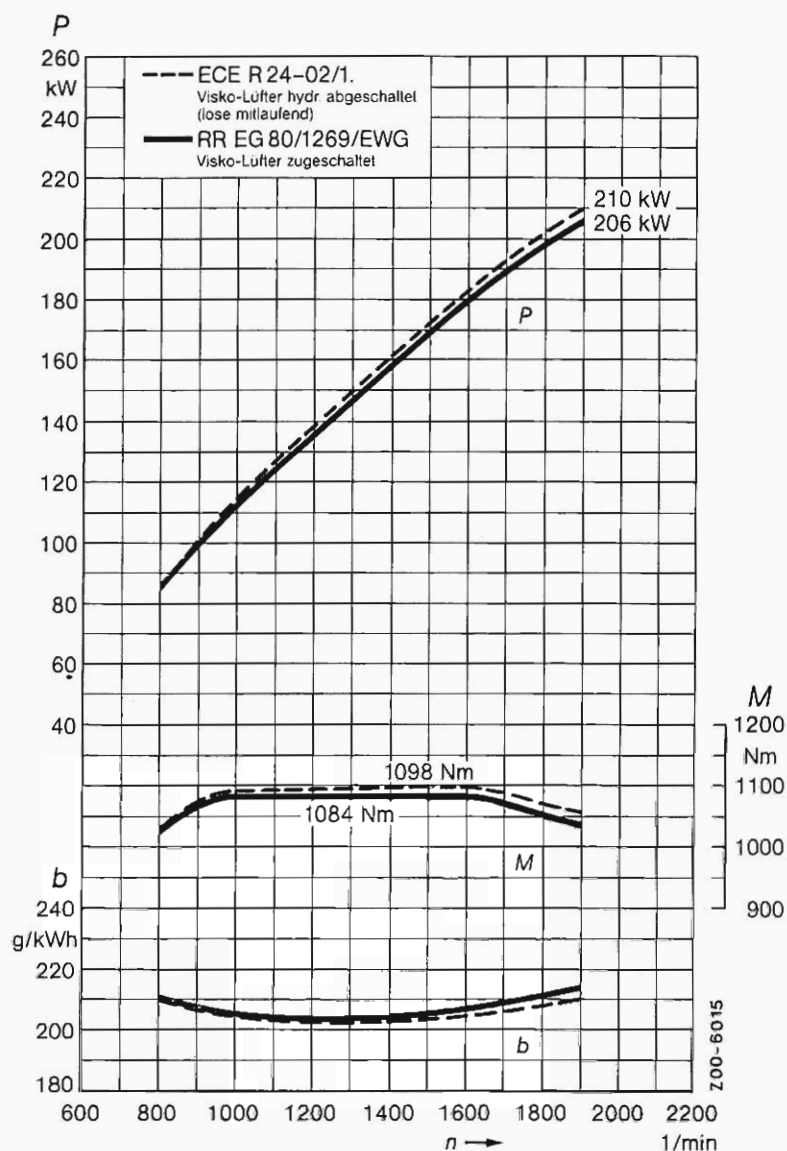


Bild 00/8
Saugmotor (Schweiz)

Motorbaumuster	442.923
	024
Anordnung und Zylinder-Zahl	V 8
Hubraum cm ³	15078
Bohrung mm	130
Hub mm	142
Verdichtung	16,9
Motorleistung	in kW bei 1/min 206/1900
	in PS bei 1/min 280/1900
max. Drehmoment	in Nm bei 1/min 1084/1000-1600

In die Typen 1748/1948/2448 und 2648 wird das leistungsstärkste Triebwerk, der ladeluftgekühlte V8-Motor OM 442 LA mit einer auf jetzt 353 kW (480 PS) angehobenen Leistung eingebaut.

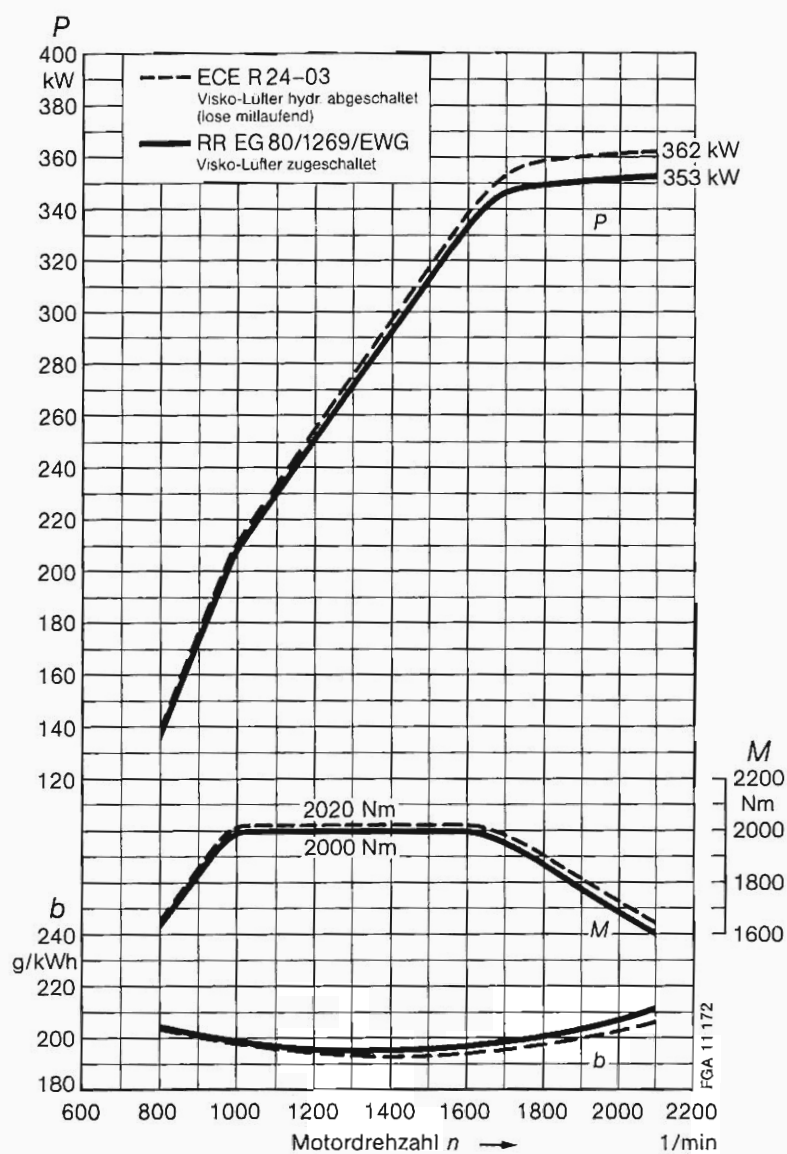


Bild 00/9
 Ladermotor mit
 Ladeluftkühlung

Motorbaumuster	442.985
Anordnung und Zylinder-Zahl	V 8
Hubraum cm^3	14618
Bohrung mm	128
Hub mm	142
Verdichtung	16,25
Motorleistung	in kW bei 1/min 353/2100
	in PS bei 1/min 480/2100
max. Drehmoment	in Nm bei 1/min 2000/1000-1600

Die Kupplungseinheit wurde den höheren Motor-Drehmomenten angepaßt.

In die Fahrzeuge mit den Motoren OM 442 (213 kW – 290 PS) und OM 442 A (260 kW – 354 PS) wird eine Einscheibentrockenkupplung mit der Bezeichnung MFZ 430 (430 mm Belagdurchmesser) und in die Fahrzeuge mit dem Motor OM 442 LA (353 kW – 480 PS) eine Zweischeibentrockenkupplung mit der Bezeichnung MFZ 2/400 (400 mm Belagdurchmesser) eingebaut.

Die zur Übertragung des Drehmomentes notwendige Anpreßkraft wird von einer Membranfeder erzeugt. Sie stützt sich am Außendurchmesser des Kupplungsgehäuses ab und drückt am Innendurchmesser auf die Anpreßplatte.

Der Ausrücker ist mit einem Spannring in die Membranfeder eingesetzt. Neu ist die Ausrückbewegung. Die Kupplung ist jetzt als „gezogene“ Kupplung ausgeführt. Das heißt: Zum Auskuppeln wird das Ausrücklager in Richtung Getriebe gezogen, im Gegensatz zur bisherigen „gedrückten“ Ausführung bei der zum Auskuppeln in Richtung Motor gedrückt wurde.

Die Zwischenscheibe der Zweischeibenkupplung ist mit einer Abdrückeinrichtung ausgerüstet. Durch diese werden für beide Kupplungsscheiben gleiche Abhubwerte erreicht.

Die bei den SK-Fahrzeugen verwendeten Kupplungsscheiben sind mit asbestfreien Belägen ausgestattet.

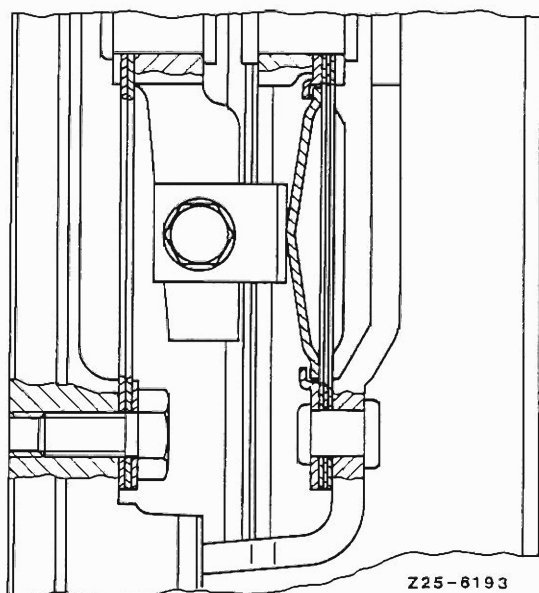


Bild 25/1 Anordnung der Abdrückeinrichtung

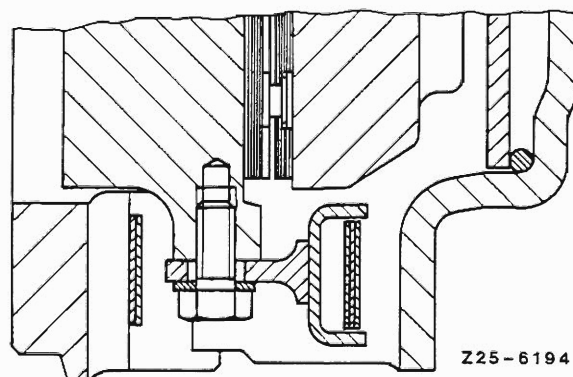


Bild 25/2

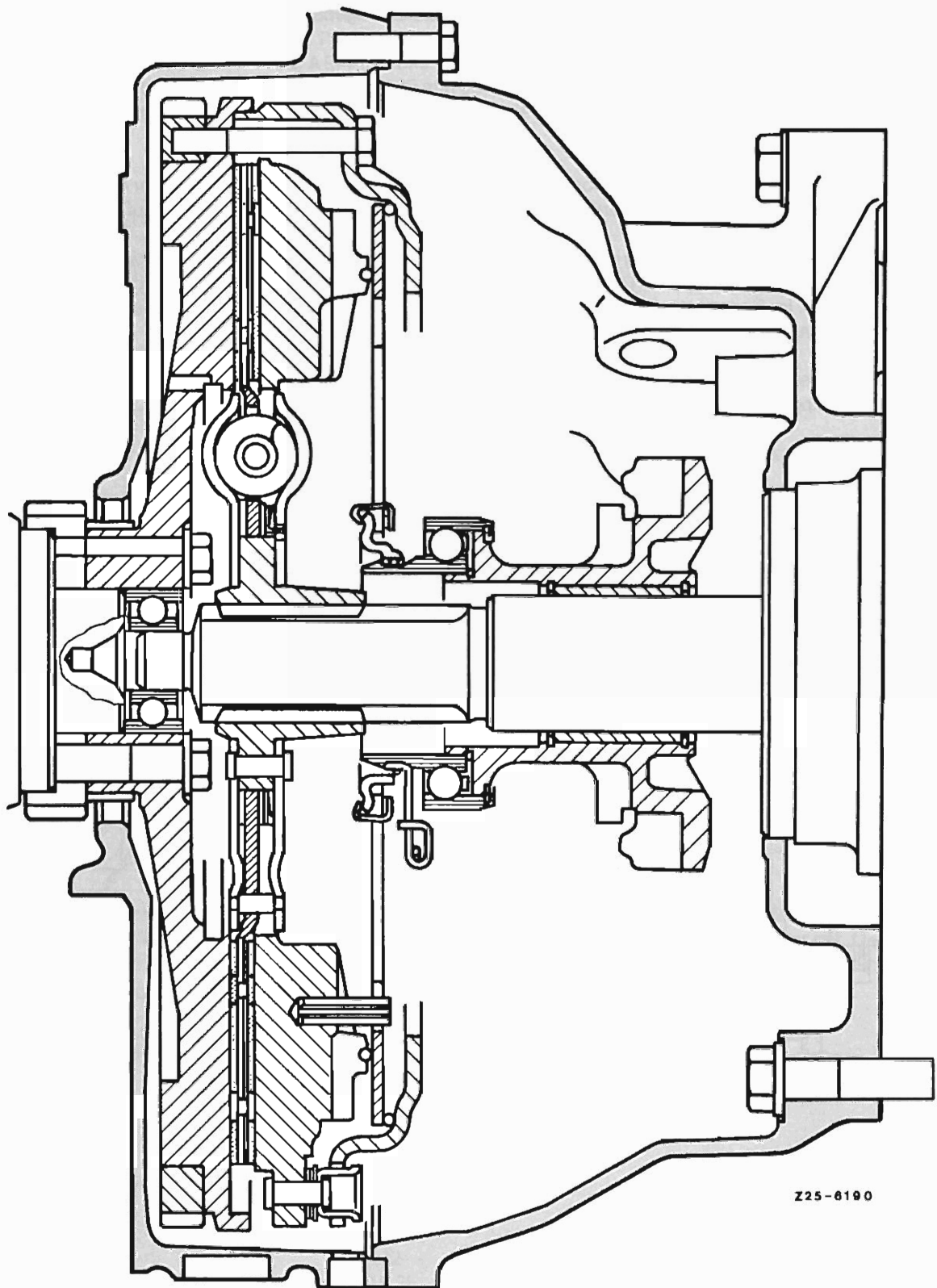


Bild 25/3 Anordnung Einscheibenkupplung MFZ 430 „gezogene Ausführung“

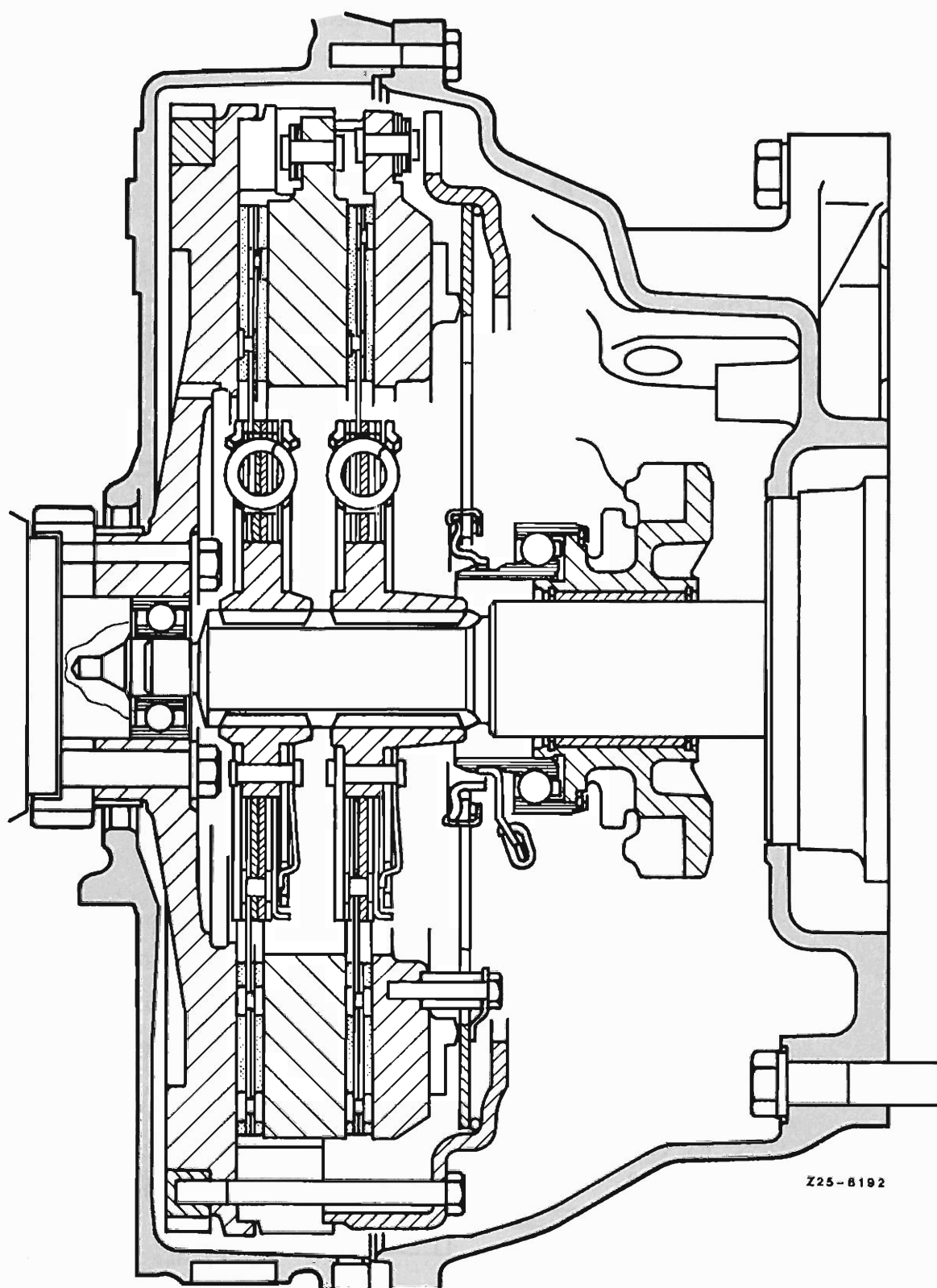


Bild 25/4 Anordnung Zweischeibenkupplung MFZ 2/400 „gezogene Ausführung“

Alle SK-Fahrzeuge werden serienmäßig mit einem druckluftunterstützten Kupplungsverstärker ausgerüstet.

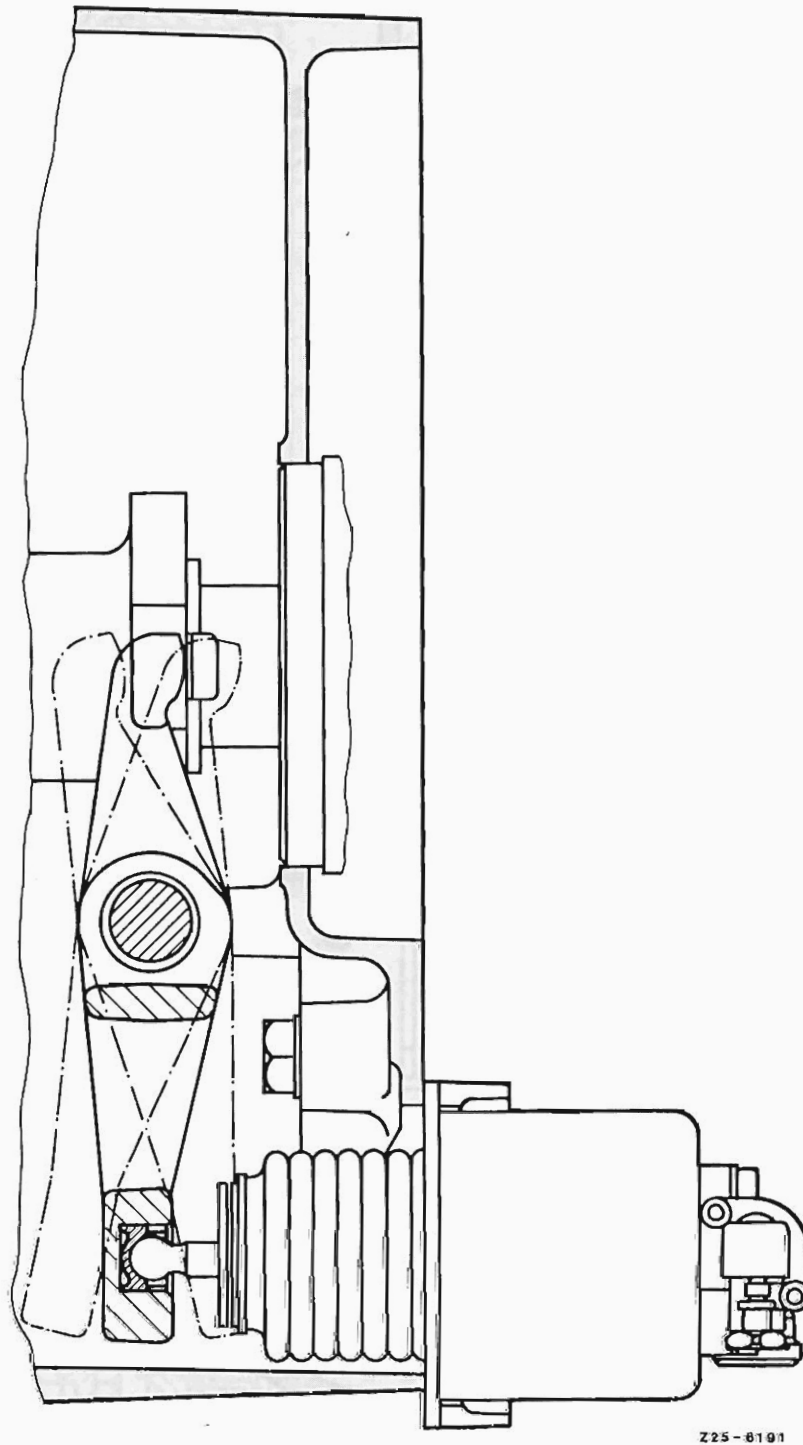


Bild 25/5 Anordnung Kupplungsausrückung mit Kupplungsverstärker.

Reparaturarbeiten

Kupplung und Ausrückgabel aus- und einbauen.

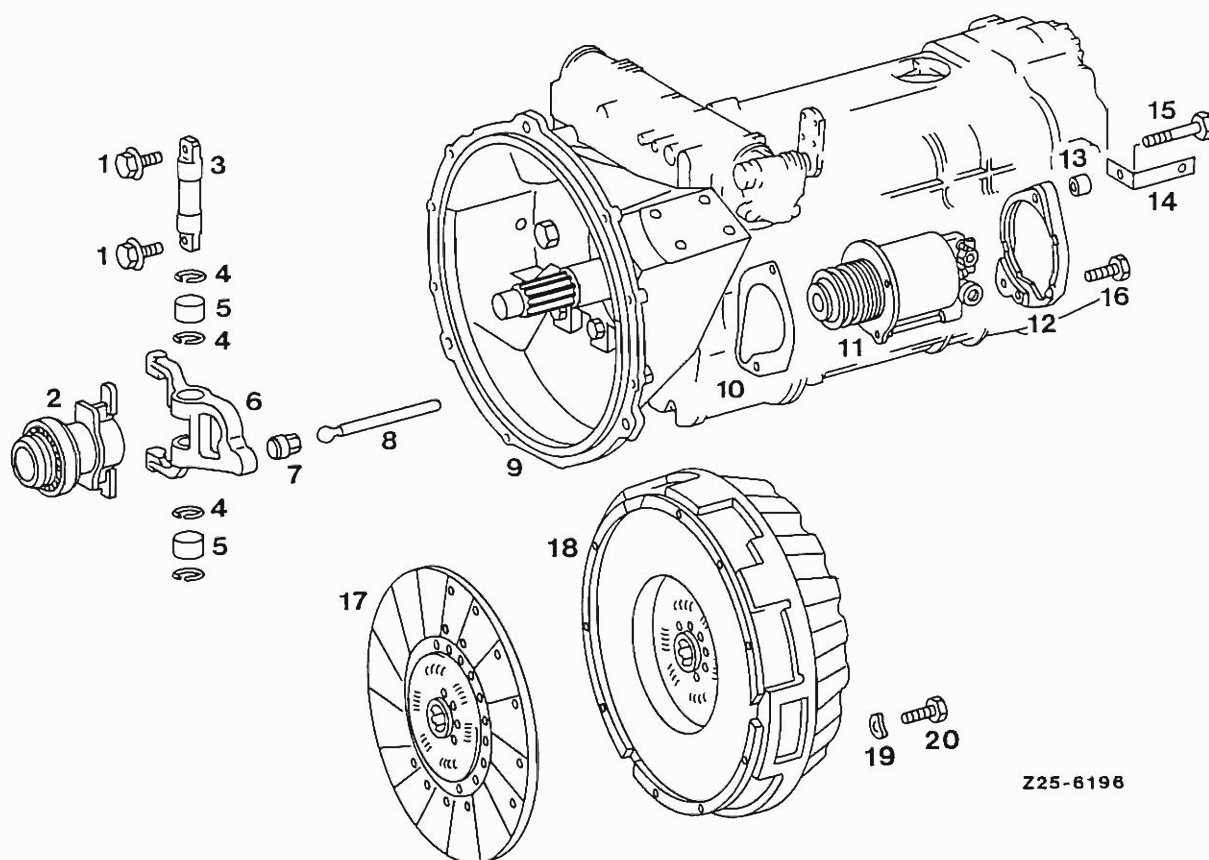
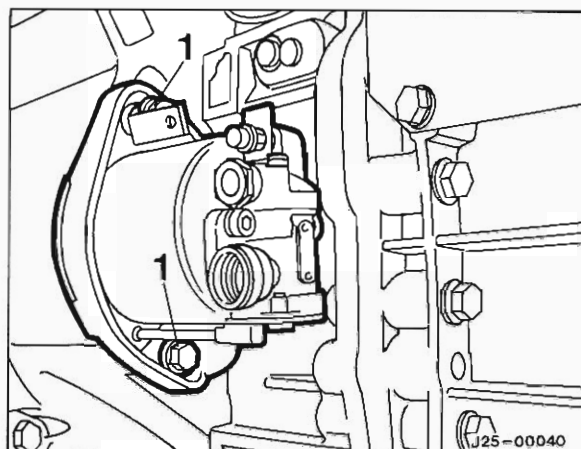


Bild 25/6

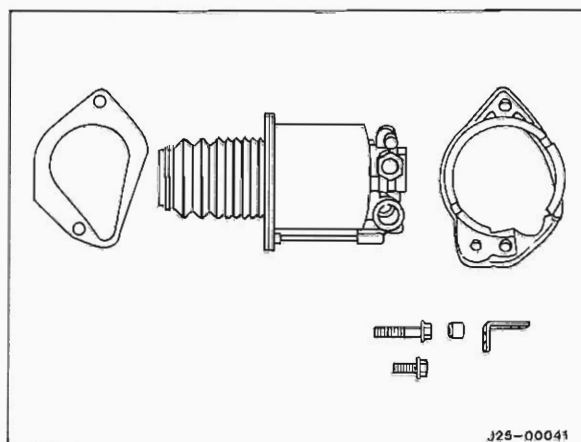
1	Schraube M 10 x 45	50 Nm
2	Ausrücklager	
3	Welle, Ausrückgabel	
4	Sprengring	
5	Trockenbuchse	erneuern
6	Ausrückgabel	
7	Lagerbüchse	erneuern
8	Stößel	
9	Kupplungsglocke	
10	Abdeckblech	
11	Kupplungsverstärker	
12	Halter	
13	Buchse	
14	Halter	
15	Schraube M 10 x 45	50 Nm
16	Schraube M 10 x 25	50 Nm
17	Kupplungsscheibe	motorseitig
18	Kupplungsdruckplatte	
19	Federring	
20	Schraube M 10 x 110	50 Nm

Ausbauen

- 1 Schrauben (1) herausdrehen.



- 2 Kupplungsverstärker mit Halter und Abdeckblech abnehmen.



- 3 Getriebe mit Kupplungsglocke bzw. Motor ausbauen.

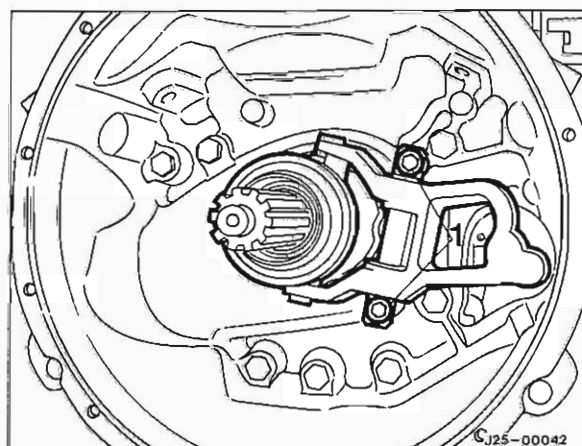
Hinweis: Der Ausbau von Getriebe bzw. Motor geht nur bei ausgebautem Kupplungsverstärker. Das Ausrücklager ist mit einer Federsicherung in der Kupplungsdruckplatte gesichert.

- 4 Federsicherung in der Kupplungsdruckplatte zusammendrücken und Ausrücklager abnehmen.

- 5 Kupplungsdruckplatte und Kupplungsscheibe ausbauen.

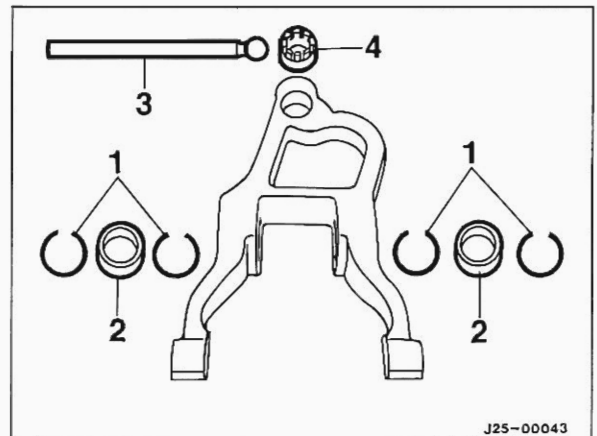
- 6 Schrauben (1) herausschrauben.

- 7 Welle, Ausrückgabel und Ausrücklager abnehmen.



8 Sprengringe (1) und Trockenbuchsen (2) ausbauen.

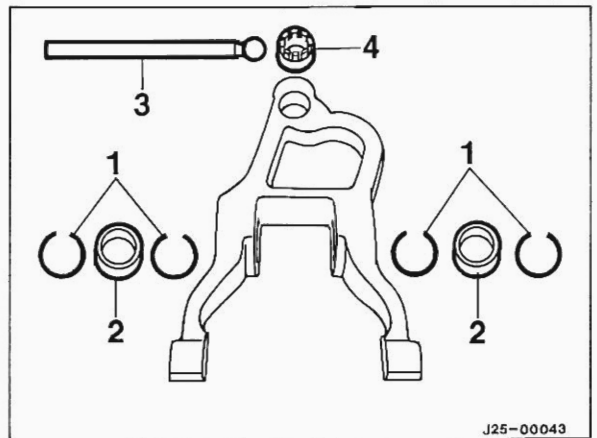
9 Stößel und Ausrücker (4) ausbauen.



Einbauen

1 Trockenbuchsen (2) und Sprengringe (1) einbauen.

2 Lagerbüchse (4) und Stößel (3) einbauen.



3 Ausrückgabel und Ausrücklager mit Schrauben (1) einschrauben und mit 50 Nm anziehen.

Hinweis: Stößelkopf mit Langzeitschmierfett bestreichen.

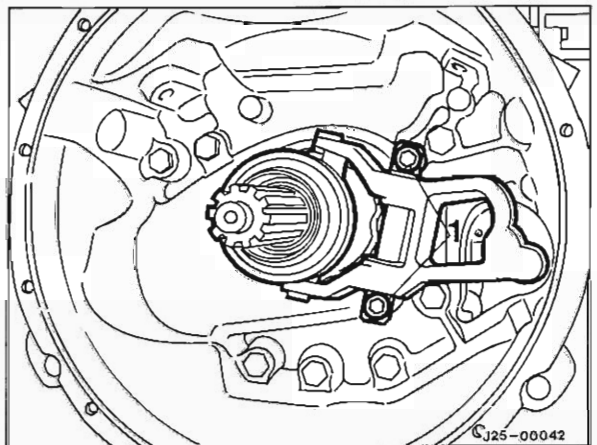
4 Mitnehmerscheibe mit Sonderwerkzeug und Kupplungsdruckplatte mit 50 Nm anziehen.

Sonderwerkzeug 623 589 00 61 00

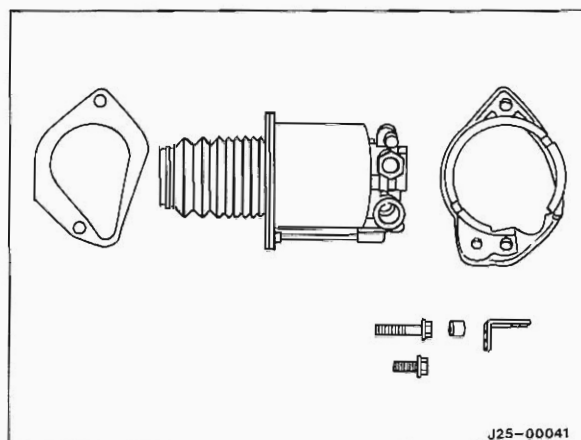
5 Getriebe bzw. Motor einbauen.

6 Ausrücklager in die Federsicherung der Kupplungsdruckplatte einrasten.

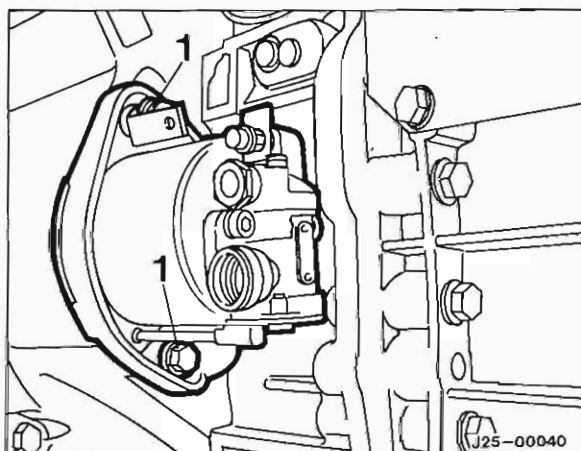
Hinweis: Das Ausrücklager, zusammen mit der Ausrückgabel, ist durch die Bohrung des Kupplungsverstärkers von Hand einzurasten.



7 Kupplungsverstärker mit Abdeckblech und Halter einbauen.



8 Schrauben (1) einschrauben und mit 50 Nm anziehen.



Die neuen Mercedes-Benz 9- bzw. 16-Gang-Gruppengetriebe (G 125, G 155, G 180)

Der unterschiedliche Einsatz von Nutzfahrzeugen – für langsame, schwer beladene Transportfahrten oder schnelle Fahrten auf der Autobahn – erfordert vom Antriebsstrang einen breiten Geschwindigkeits- und Kräftebereich, der nur mit einem Vielgang-Getriebe mit großer Gesamtabstufung erreicht werden kann.

Daher erhalten die neuen schweren Lastkraftwagen das von Daimler-Benz neuentwickelte Gruppengetriebe. Es handelt sich um Getriebe die der Charakteristik der leistungs- und drehmomentstarken Motoren OM 442, 442 A und 442 LA angepaßt sind.

Die neue Getriebebaureihe ist vorgesehen für Fahrzeuge mit Motorleistungen von 290 bis 480 PS und schließt somit die Lücke der DB-Nutzfahrzeuggetriebe in den oberen Motorleistungsklassen, in die bisher die 16-Gang ZF-Getriebe eingebaut wurden.

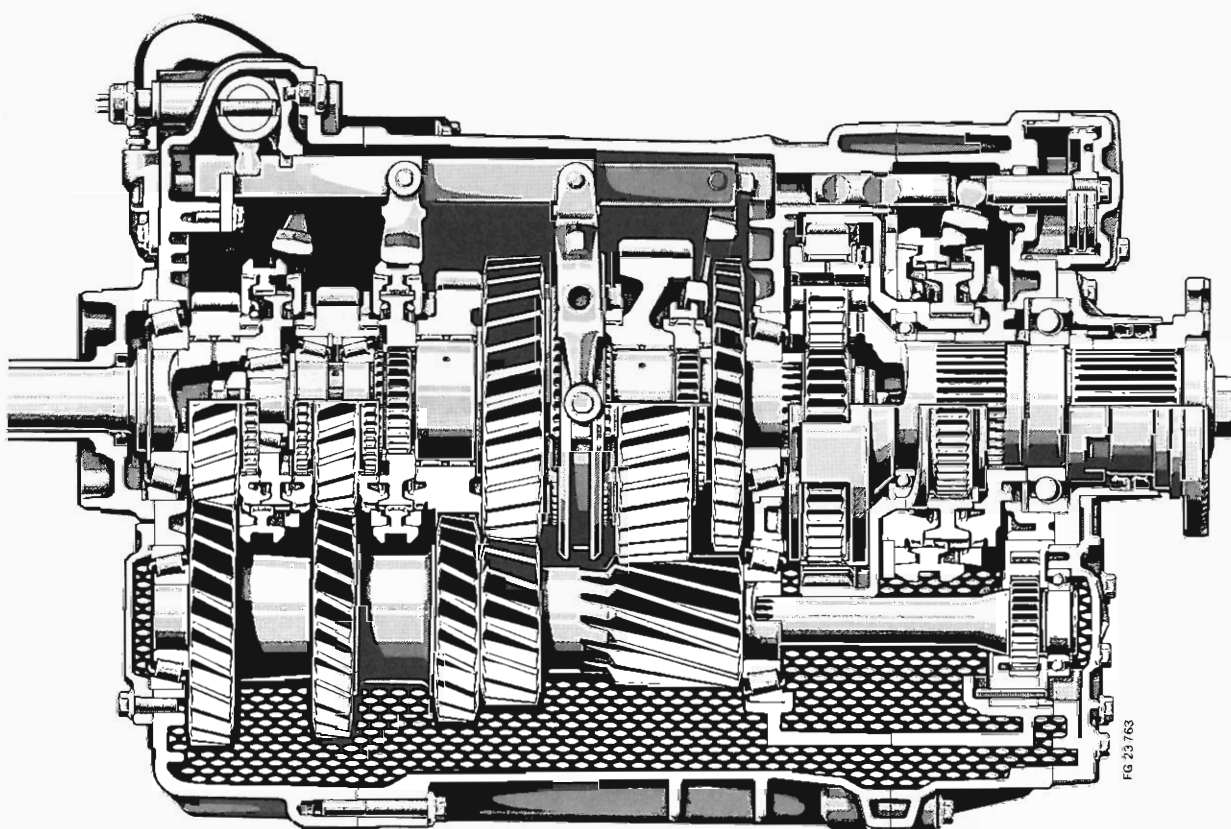


Bild 26/1 Schaltgetriebe G 125–16/14 EPS (Längsschnitt)

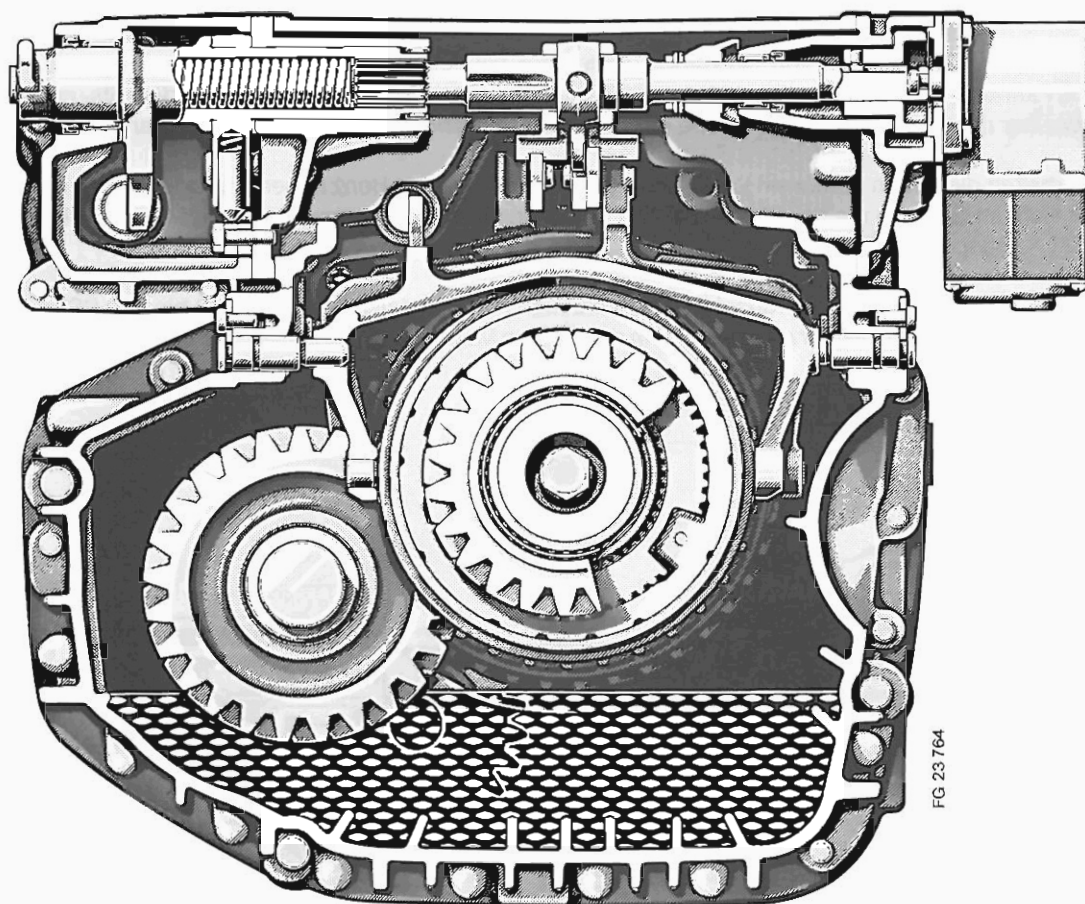


Bild 26/2 Schaltgetriebe G 125-16/14 EPS (Querschnitt)

Diese Getriebe werden als 9 Gang oder als 16-Gang Getriebe gebaut wobei die 16-Gang Getriebe als Berg- oder Schnellganggetriebe lieferbar sind.

Folgende Gruppengetriebe sind für die neuen SK-Fahrzeuge vorgesehen:

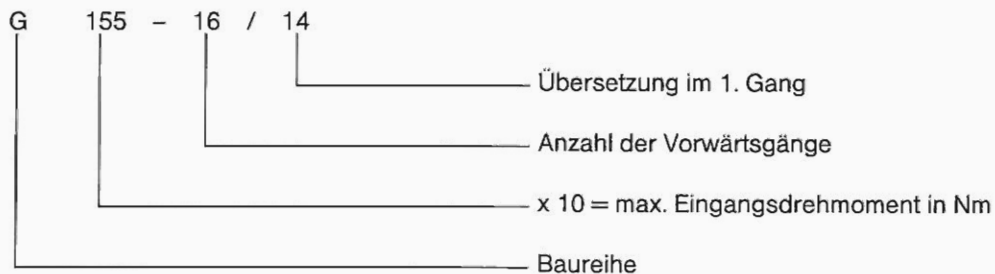
G 125 – 9/15,9	
G 125 – 16/14	Berggang-Getriebe
G 155 – 9/15,9	
G 155 – 16/11,9	Schnellgang-Getriebe
G 155 – 16/14	Berggang-Getriebe
G 180 – 16/11,9	Schnellgang-Getriebe
G 180 – 16/14	Berggang-Getriebe

Vorteile dieser neuen Getriebe sind:

- optimale Anpassung an die höheren Motorleistungen und -drehmomente
- kompakte Bauweise bis ca. 30 mm kürzer als die Vorgängertypen
- Aluminiumgehäuse, dadurch bis ca. 100 kg leichter als vergleichbare ZF-Getriebe
- Außensynchronisierung und dadurch geringerer Kraftaufwand beim Schalten
- weitgehende Teilegleichheit durch gleiche Gehäusevorder- und -hinterteile
- Ausbaufähigkeit der Getriebebaureihe für später mögliche noch höhere Motorleistungen.

Die Kurzbezeichnung der Getriebe enthält, wie auch schon bei den bisherigen Getriebebaureihen die wichtigsten Informationen über Baureihe, maximal zulässiges Eingangsdrehmoment, Anzahl der Vorwärtsgänge und das Übersetzungsverhältnis für den ersten Gang.

Beispiel:



Die neuen Getriebe für schwere Fahrzeuge wurden für zulässige Eingangsdrehmomente von 1250 Nm bis 1800 Nm konzipiert.

Zuordnung Getriebe-Motor

Getriebe G 125 - 9/15,9 Getriebe G 125 - 16/14	OM 442	290 PS
Getriebe G 155 - 9/15,9 Getriebe G 155 - 16/11,9 Getriebe G 155 - 16/14	OM 442 A	354 PS
Getriebe G 180 - 16/11,9	OM 442 LA OM 442 LA	435 PS 480 PS

Getriebeabmessungen

Bild 26/3 G 125 - 9

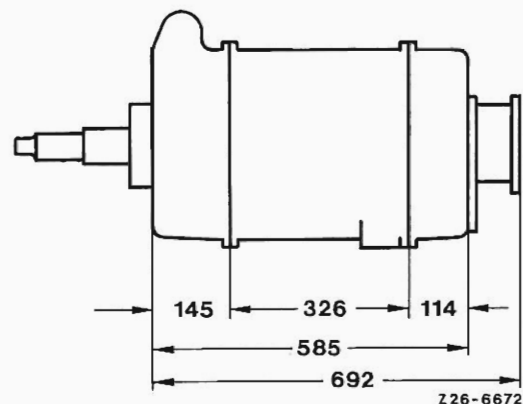


Bild 26/4 G 155 - 9

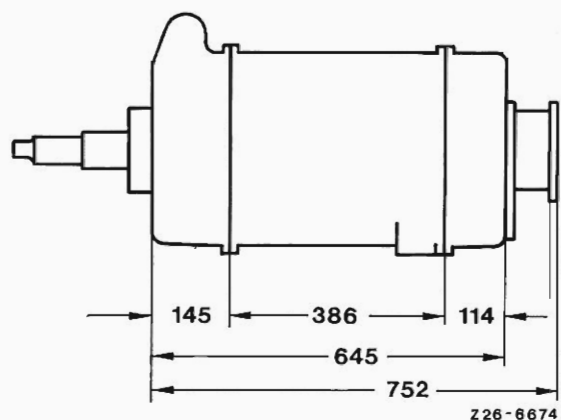
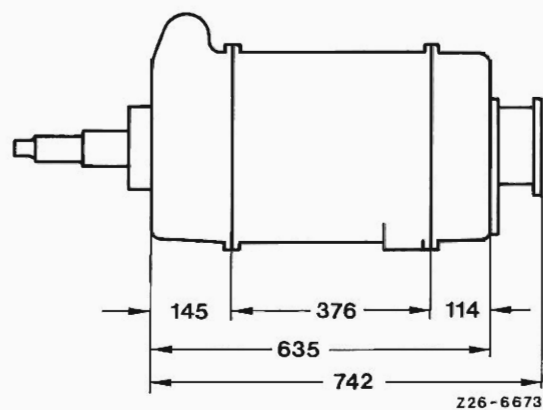
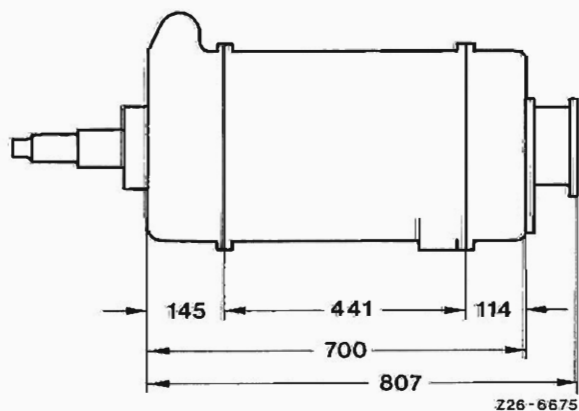


Bild 26/5 G 125 - 16

Bild 26/6 G 155 - 16
G 180 - 16

9-Gang Getriebe G 125-9/15,9 G 155-9/15,9

Die 9-Gang Gruppengetriebe werden in Fahrzeuge, die für Kipper bzw. für Allradantrieb bestimmt sind, eingebaut.

Das Gruppengetriebe besitzt 8 Fahrgänge, dem ein zusätzlicher Kriechgang (Crawler) zugeordnet ist.

Aufgrund seiner großen Übersetzung, eignet sich der Crawler zum Bewältigen starker Steigungen unter großer Last, zum Betrieb in schwerem Gelände und zum Rangieren.

Aufbau 9-Gang Getriebe

Das 9-Gang Getriebe besteht aus einem 4-Gang Getriebeteil mit Crawler und der Bereichsgruppe.

4-Gang Getriebeteil

Im 4-Gang Getriebeteil sind außer den Vorwärtsgangrädern noch ein zusätzlicher Kriechgang (Crawler) und der Rückwärtsgang untergebracht. Die vier Gänge werden durch die schon von den Vorgängertypen her bekannte Außensynchronisierung geschaltet. Diese Zahnräder sind schrägverzahnt. Der Kriechgang und der Rückwärtsgang ist klauengeschaltet, die Zahnräder geradeverzahnt. Gelagert ist die Haupt- und Vorgelegewelle mit Schrägrollenlager. Das Getriebegehäuse ist aus Leichtmetallguß gefertigt.

Bereichsgruppe

Dem 4-Gang Getriebeteil ist eine Bereichsgruppe in Planetenbauweise nachgeschaltet, die ebenfalls mit einer Außensynchronisierung ausgerüstet ist. Die Übersetzung im langsamen Bereich beträgt 4,2 : 1 und im schnellen Bereich 1 : 1.

Dadurch ist es möglich, die Gänge im 4-Gang Getriebeteil zu verdoppeln und es stehen zusammen mit dem Kriechgang somit 9 Vorwärtsgänge zur Verfügung.

Die Umschaltung der Bereichsgruppe erfolgt pneumatisch und zwar durch den doppelwirkenden Bereichsgruppenzylinder.

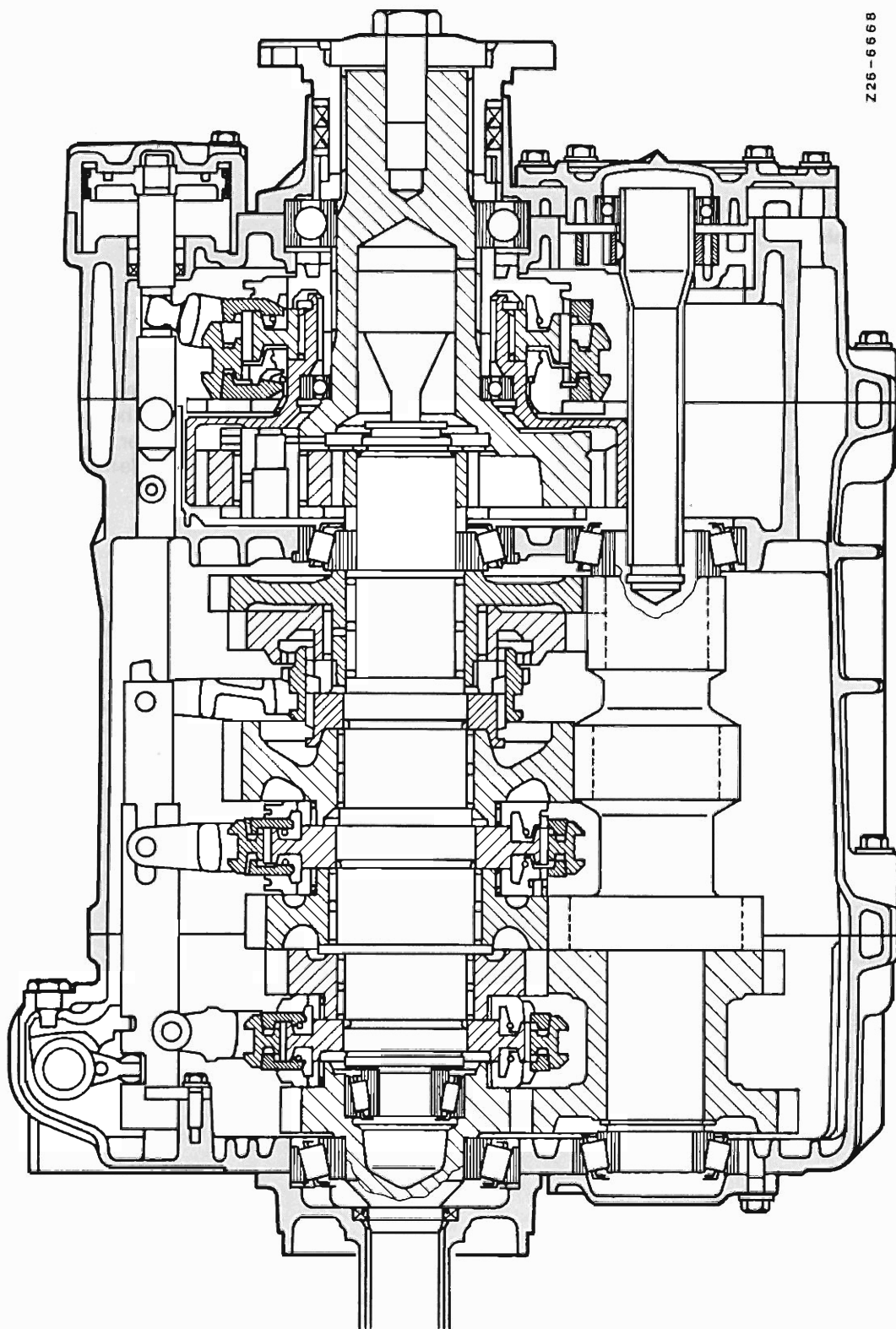


Bild 26/7 Anordnung 9-Gang Getriebe

Ölversorgung

Um alle Lagerstellen ausreichend mit Schmieröl zu versorgen, ist eine Ölpumpe eingebaut. Auch die Zahnflanken der Zahnräder werden über ein Ölrohr mit Spritzbohrungen zusätzlich geschmiert. Die Ölpumpe ist eine Sichel-
pumpe und befindet sich im Bereichsgruppengehäuse. Sie wird von der Vorgelegewelle über eine Antriebswelle angetrieben.

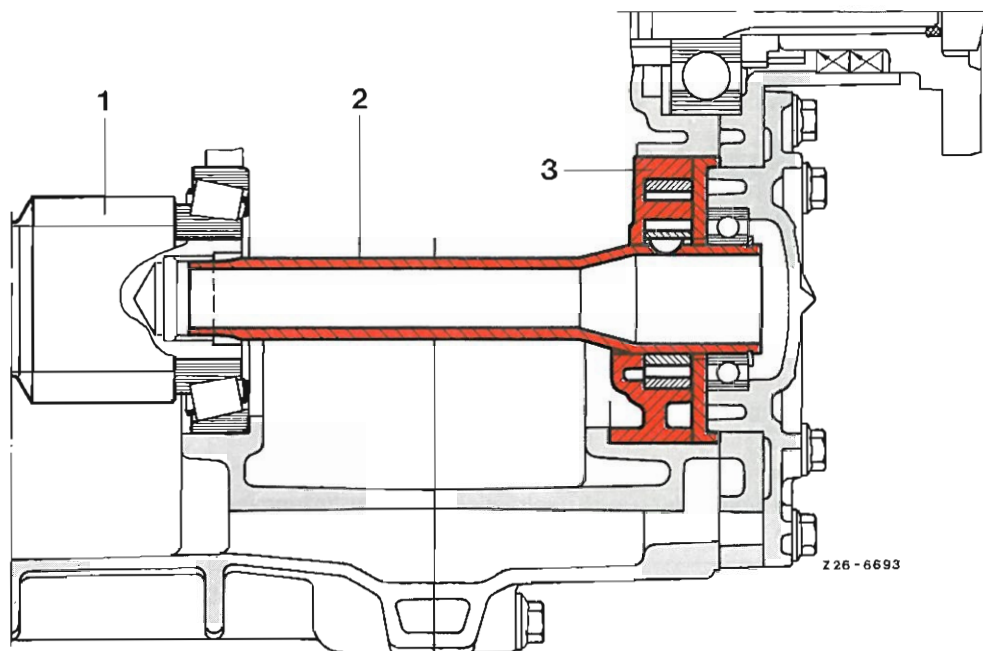


Bild 26/8 Ölpumpe – Einbaulage

- 1 Vorgelegewelle
- 2 Antriebswelle
- 3 Ölpumpe

Schaltung

Beim 9-Gang Getriebe erfolgt die Schaltung mechanisch über ein Schaltgestänge. Das Schaltbild ist als Doppel-H ausgeführt.

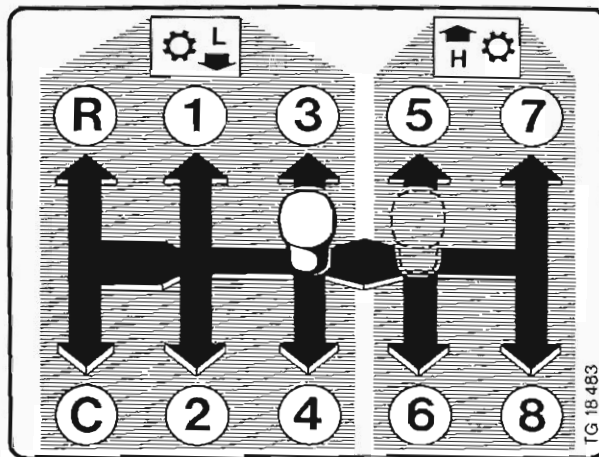


Bild 26/9 Schaltbild

Die Schaltgassen werden über eine Feder- und Kugelrastierung fixiert. Im langsamen Bereich steht der Schalthebel in Gasse 3/4, im schnellen Bereich in Gasse 5/6.

Die Wähl- und Schaltwelle überträgt die Schaltbewegung über den Doppel-Schaltfinger auf die Schaltschienen und auf die Schaltgabel. Die Schaltschienen sind im Führungsstück am Getriebegehäusevorderteil abgestützt und nach oben über den Sperrbügel gehalten.

Die Schaltgabeln sind als Schwingen ausgebildet und durch Bolzen im Getriebegehäuse gelagert.

Durch diese Ausführung ist die Schaltung besonders reibungsarm und leichtgängig.

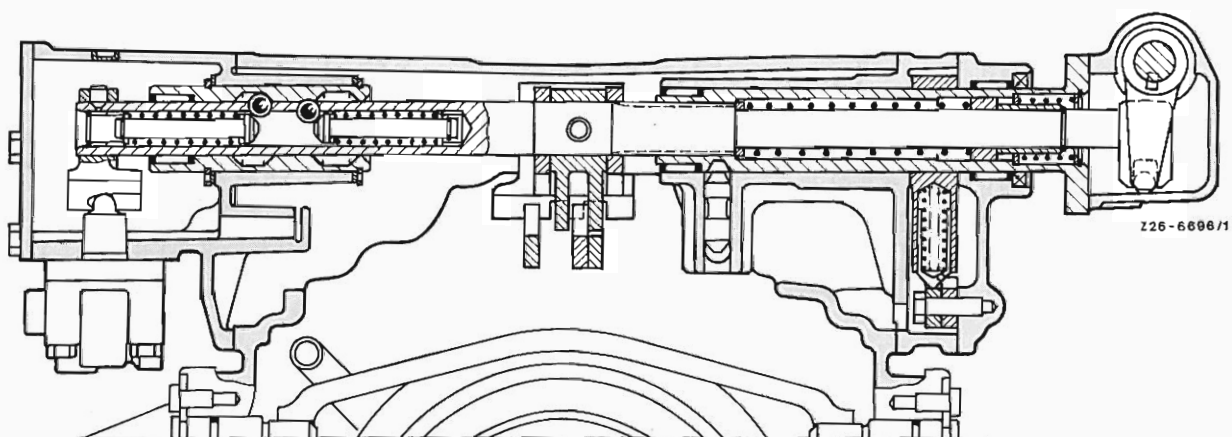


Bild 26/10 Anordnung mechanische Schaltung

Die Umschaltung der Bereichsgruppe erfolgt pneumatisch und zwar selbsttätig beim Wechseln der Gasse 3/4 in 5/6 oder von der Gasse 5/6 in 3/4. Dabei gelangt Druckluft von einem Schaltventil, das durch die Schaltwelle in der Schaltung betätigt wird, zum doppelwirkenden Bereichsgruppenzylinder.

Interlock (Schaltsperr)

Interlock ist eine mechanische Schaltsperr, die das Weiterschalten von der Schaltgasse 3/4 in den 5. Gang bzw. von der Schaltgasse 5/6 in den 4. Gang solange verhindert, bis die Bereichsgruppe in Stellung „schnell“ bzw. in Stellung „langsam“ vollständig geschaltet hat.

Diese Sicherung verhindert, daß auf Grund einer zu schnellen Schaltung im Hauptgetriebe die Luftzufuhr vom Schaltventil zum Schaltzylinder schon unterbrochen wird, bevor der Schaltvorgang in der Bereichsgruppe beendet ist.

Eine Kraftflußunterbrechung im Antriebsstrang des Fahrzeuges bei zu schnell ausgeführter Handschaltung wird dadurch vermieden.

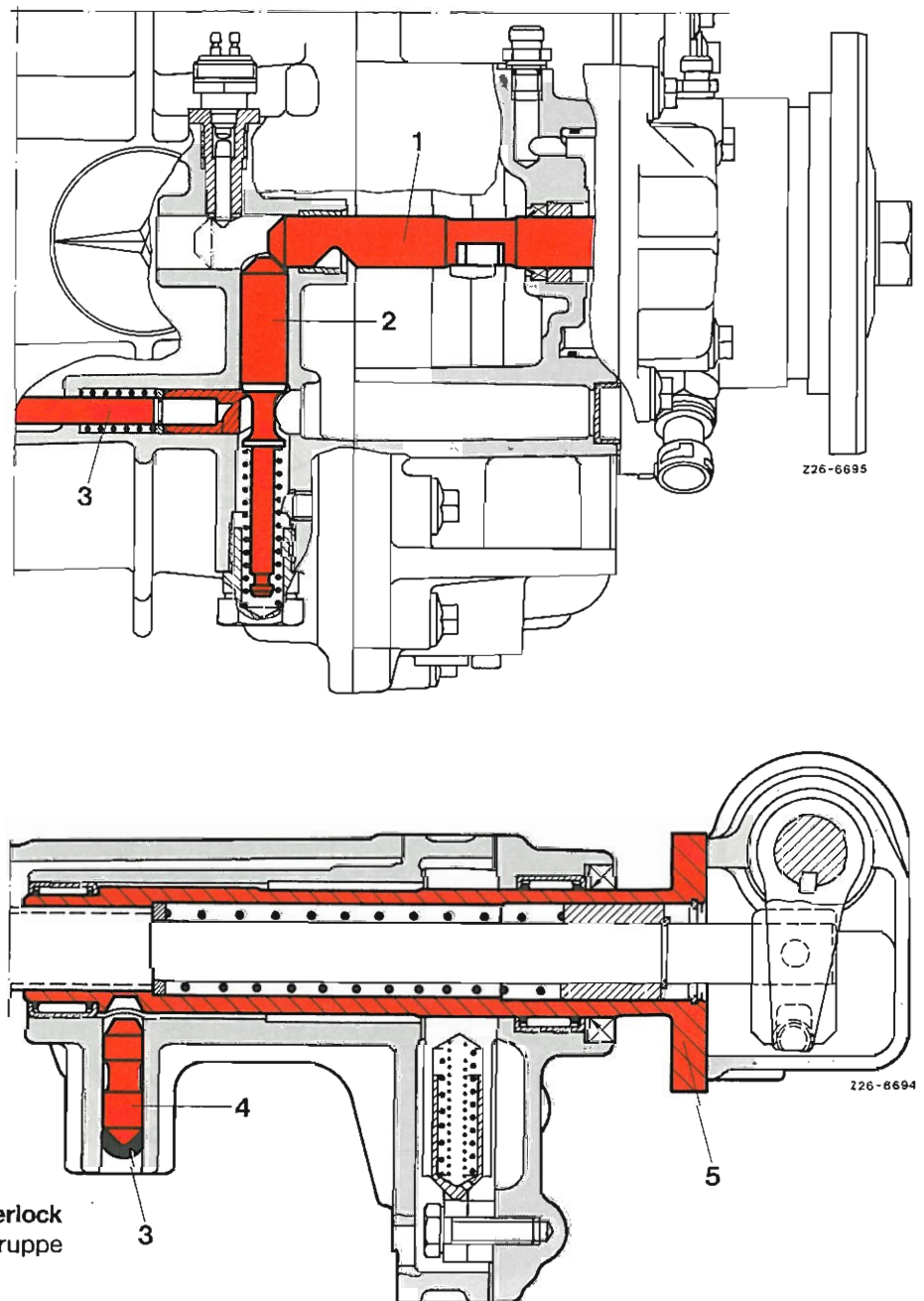


Bild 26/11 **Anordnung Interlock**

- 1 Schaltstange-Bereichsgruppe
- 2 Riegelbolzen
- 3 Sperrstange
- 4 Sperrstift
- 5 Schaltrohr

16-Gang Getriebe G 125-16, G 155-16, G 180-16

Die 16-Gang Getriebe wurden für den Fernverkehr konzipiert. Sie bestehen aus einem 4-Gang Hauptgetriebe mit Rückwärtsgang, einem nachgeschalteten 2-stufigen Planetengetriebe sowie einer integrierten, vorgeschalteten Splitgruppe.

Serienmäßig ist das Getriebe für Fernverkehrsfahrzeuge mit einer EPS-Schaltung ausgerüstet.

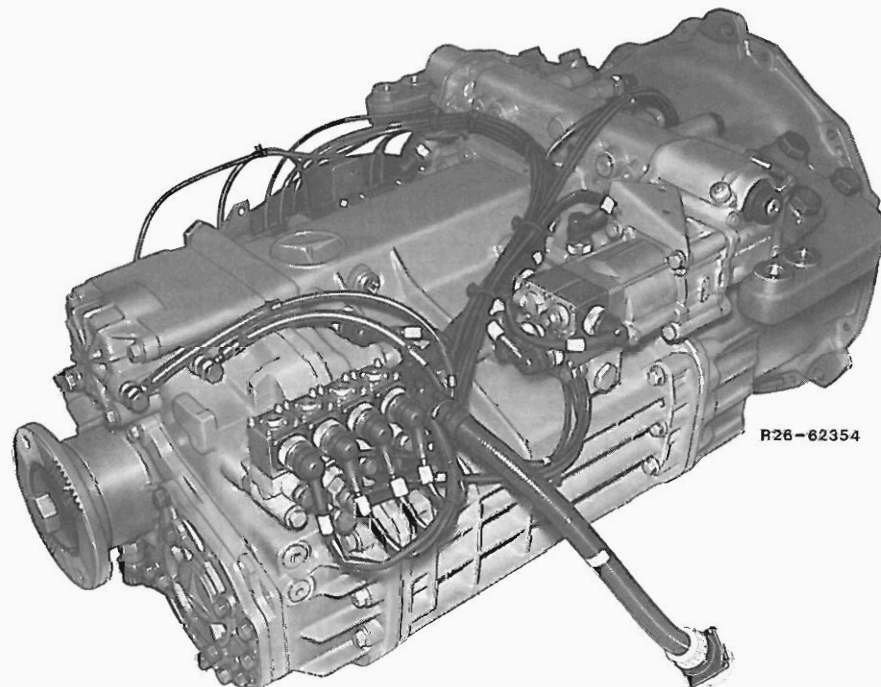
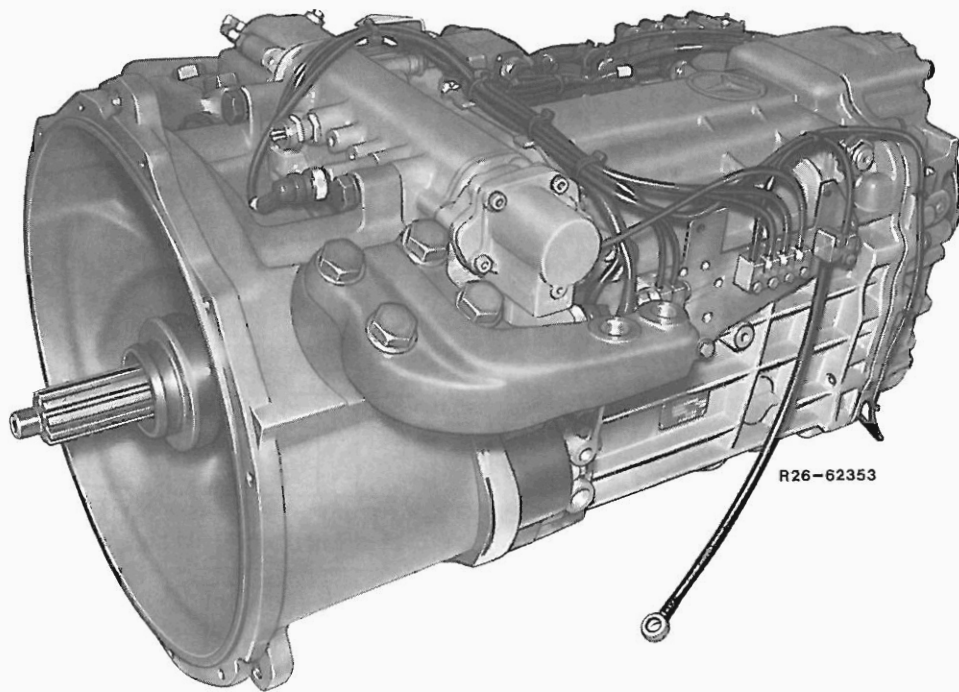


Bild 26/12 Getriebe 16-Gang mit EPS-Schaltung

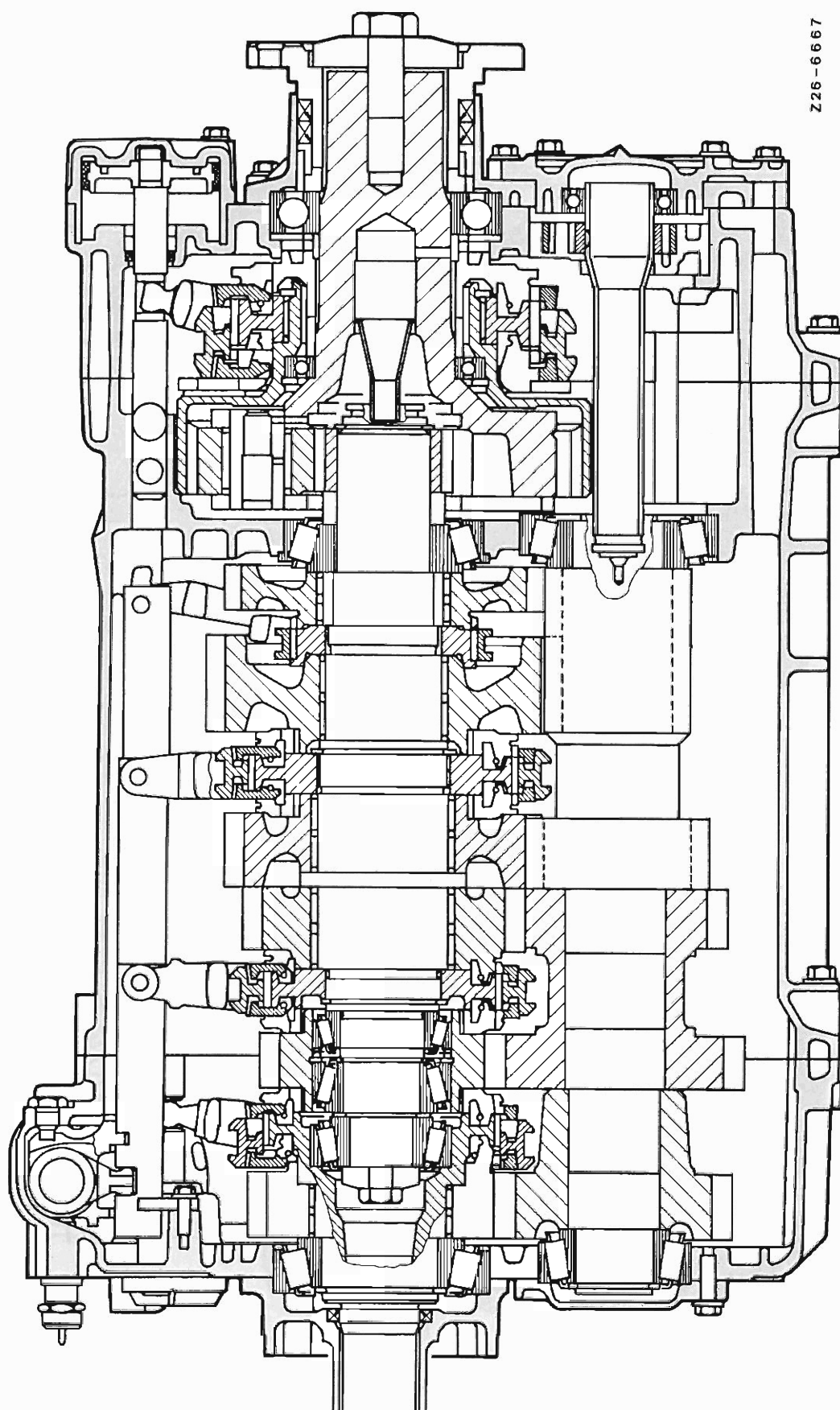


Bild 26/14 Anordnung 16-Gang Getriebe (mit EPS)

16-Gang Getriebe G 125-16, G 155-16, G 180-16

Auf Sonderwunsch ist das Getriebe bei Baustellenfahrzeugen mit mechanischer Schaltung lieferbar.

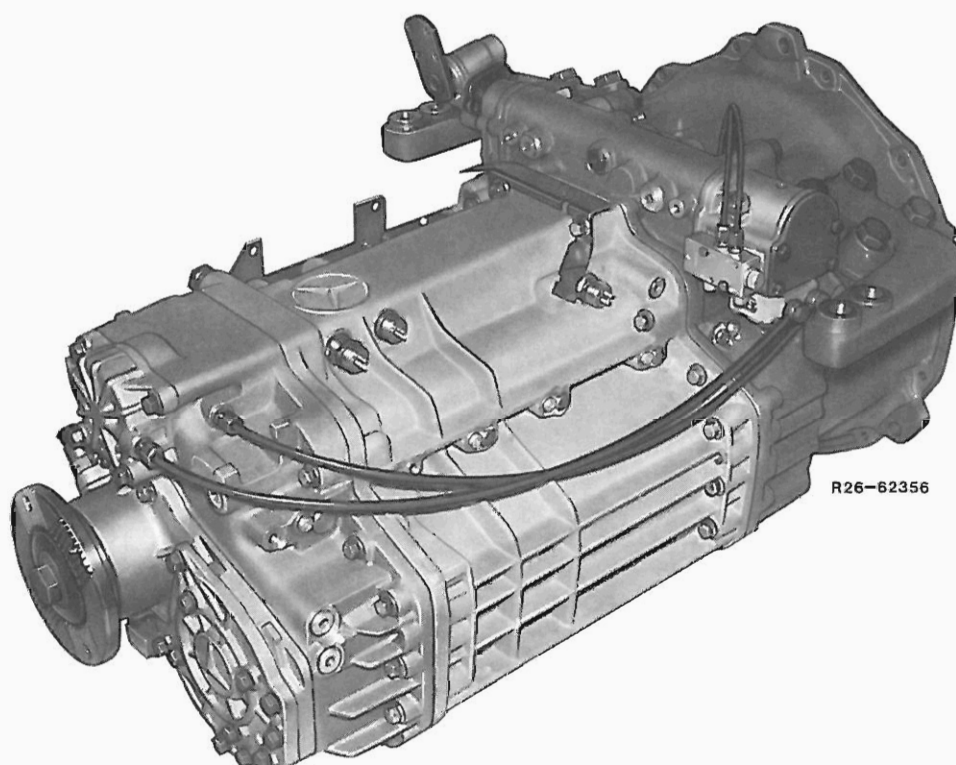
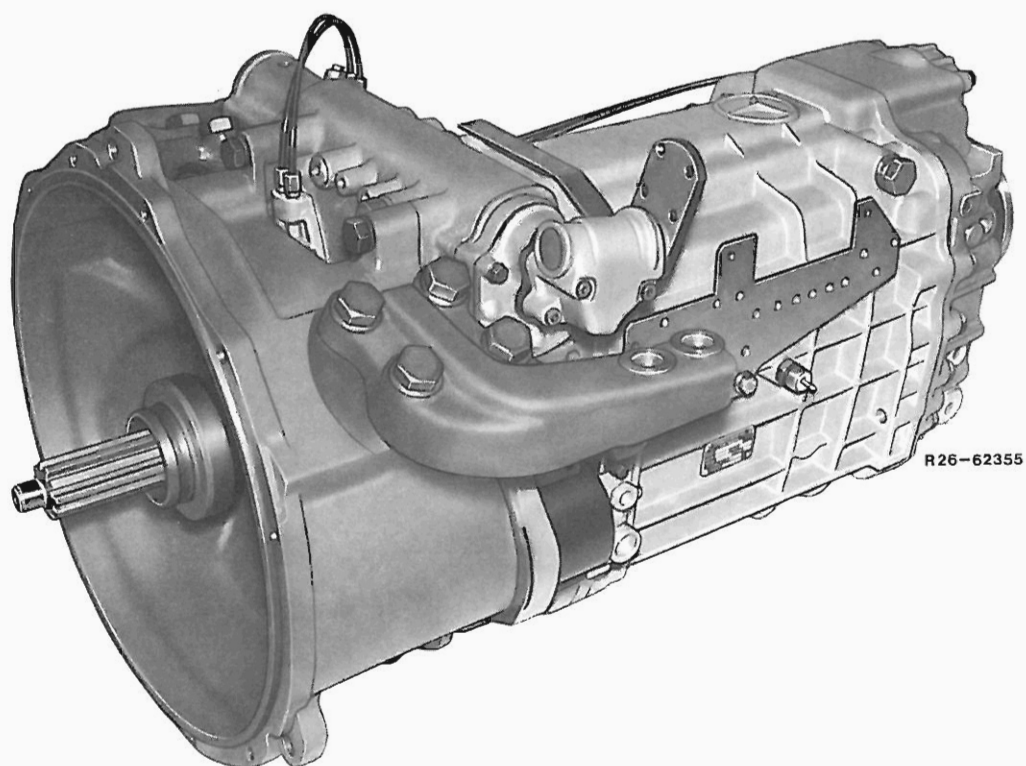
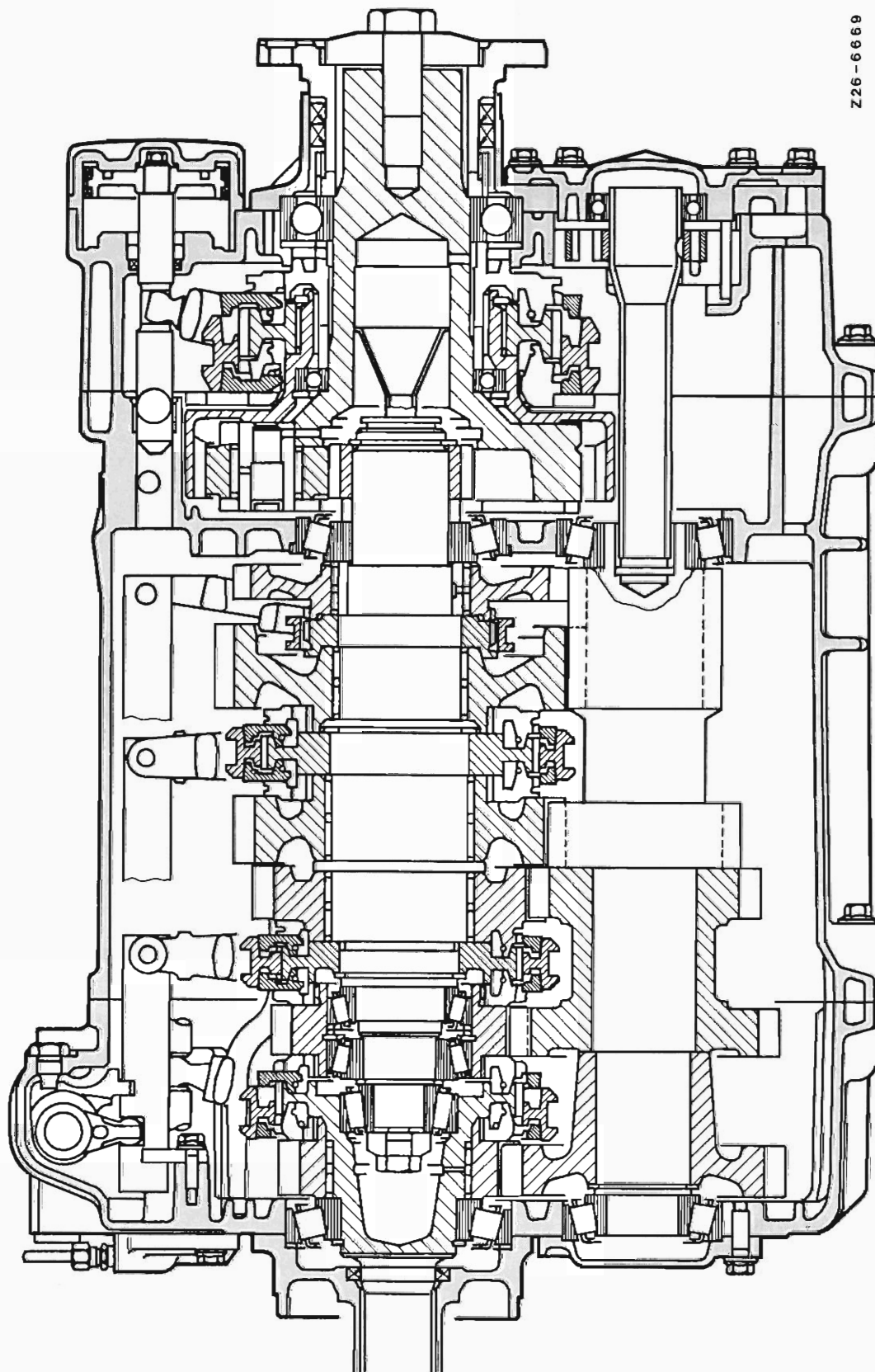


Bild 26/13 16-Gang Getriebe mit mechanischer Schaltung (Sonderwunsch).



Z26-6669

Bild 26/15 Anordnung 16-Gang Getriebe (mit mechanischer Schaltung)

Aufbau 16-Gang Getriebe

Das 16-Gang Getriebe besteht aus einem 4-Gang Getriebeteil, einer Bereichsgruppe und einer Splitgruppe.



Bild 26/16

4-Gang Getriebeteil

Im 4-Gang Getriebeteil ist außer den Vorwärtsgangrädern auch der Rückwärtsgang untergebracht. Die Vorwärtsgänge werden durch die, schon von den Vorgängertypen her bekannte Außensynchronisierung geschaltet. Die Zahnräder sind schräg verzahnt. Der Rückwärtsgang ist klauengeschaltet, die Zahnräder sind gerade verzahnt. Gelagert ist die Haupt- und Vorgelegewelle mit Schrägrollenlager. Das Getriebegehäuse ist aus Leichtmetallguß gefertigt.

Bereichsgruppe

Die Bereichsgruppe in Planetenbauweise ist dem 4-Gang Getriebeteil nachgeschaltet. Sie ist ebenfalls mit einer Außensynchronisierung ausgerüstet. Die Übersetzung im langsamen Bereich beträgt $4,2 : 1$ und im schnellen Bereich $1 : 1$.

Dadurch ist es möglich, die Gänge im 4-Gang Getriebeteil zu verdoppeln und es stehen somit 8 Vorwärtsgänge zur Verfügung.

Die Umschaltung der Bereichsgruppe erfolgt pneumatisch und zwar durch den doppelwirkenden Bereichsgruppenzylinder.

Splitgruppe

Die Splitgruppe ist dem 4-Gang Getriebeteil vorgeschaltet.

Sie ermöglicht es, den Stufensprung der 8-Gänge des 4-Gang Getriebeteiles und der Bereichsgruppe zu halbieren. Dadurch wird jeder Gang in eine langsame und schnelle Stufe aufgeteilt, wobei der gesamte Übersetzungsreich in 16 feine Schaltstufen aufgliedert wird. Die 16 Gänge können nacheinander geschaltet werden.

Durch unterschiedliche konstante Räder in der Splitgruppe können die Getriebe in Berg- oder Schnellgangauführung gebaut werden.

Die Splitgruppe wird pneumatisch durch einen integrierten Schaltzylinder betätigt. Die schnelle und langsame Stufe wird durch eine Außensynchronisierung geschaltet.

Für die Lagerung der Antriebswelle werden Schrägrollenlager verwendet. Das Gehäuse der Splitgruppe ist aus Leichtmetallguß gefertigt.

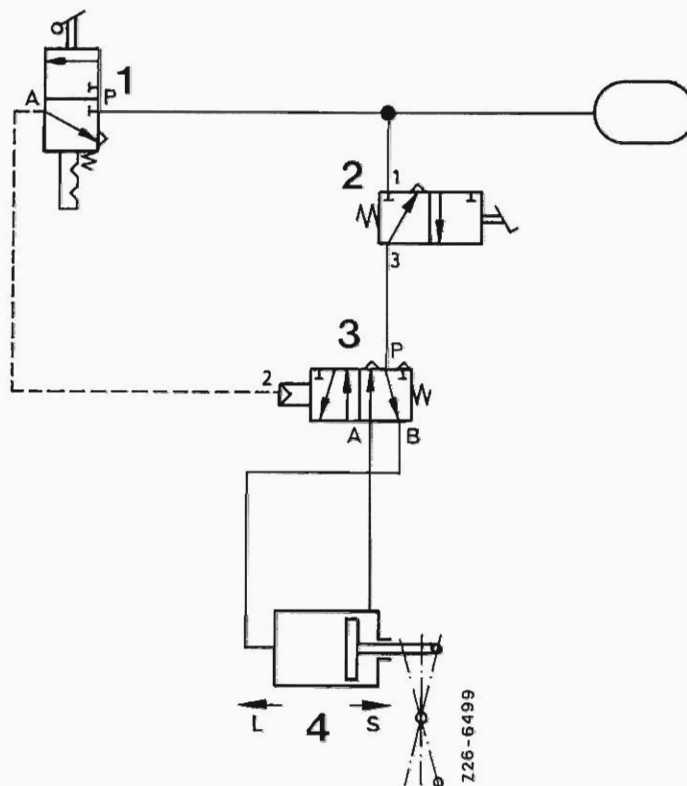


Bild 26/17 Schaltschema Splitgruppe

- 1 Schalthebelventil GV-Vorwahl
- 2 Betätigungsventil
- 3 5/2 Wegeventil
- 4 2-Stellungszyylinder für GV
- S Fahrstellung schnell
- L Fahrstellung langsam

Ölversorgung

Um alle Lagerstellen ausreichend mit Schmieröl zu versorgen, ist eine Ölpumpe eingebaut. Auch die Zahnflanken der Zahnräder werden über ein Ölrohr mit Spritzbohrungen zusätzlich geschmiert. Die Ölpumpe ist als Sichel-
pumpe ausgeführt und befindet sich im Bereichsgruppengehäuse und wird von der Vorgelegewelle über eine
Antriebswelle angetrieben.

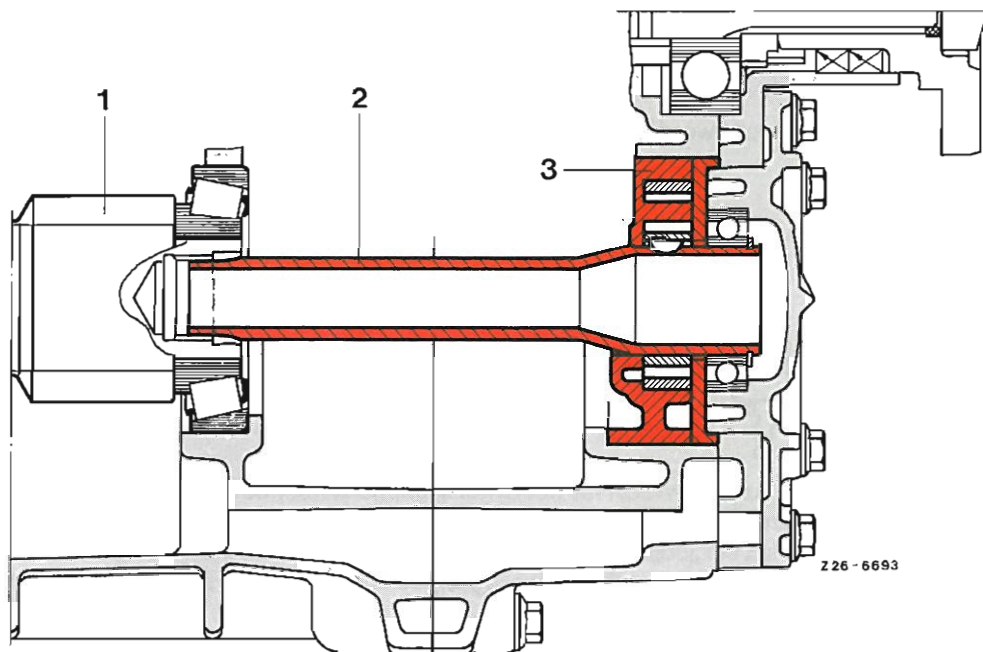


Bild 26/18 Antrieb der Ölpumpe

- 1 Vorgelegewelle
- 2 Antriebswelle
- 3 Ölpumpe

Schaltung

Fahrzeuge mit dem neuen 16-Gang Gruppengetriebe werden serienmäßig mit der schon von den ZF-Getrieben her bekannten EPS-Schaltung ausgerüstet.

Auf Sonderwunsch kann eine mechanische Schaltung eingebaut werden.

Mechanische Schaltung

Die Schaltbewegung wird vom Schalthebel über ein Schaltgestänge auf das Getriebe übertragen. Das Schaltbild ist als Doppel-H ausgeführt.

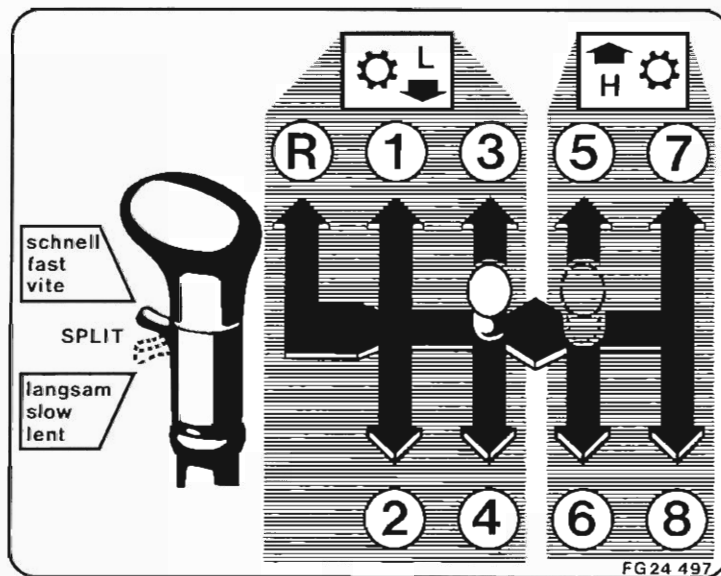


Bild 26/19 Schaltbild

Die Schaltgassen werden über eine Feder- und Kugelrastierung fixiert. Im langsamen Bereich steht der Schalthebel in Gasse 3/4, im schnellen Bereich in Gasse 5/6.

Die Wähl- und Schaltwelle überträgt die Schaltbewegung über den Doppel-Schaltfinger auf die Schaltschienen und auf die Schaltgabeln. Die Schaltschienen sind im Führungsstück am Getriebegehäusevorderteil abgestützt und nach oben über den Sperrbügel gehalten.

Die Schaltgabeln sind als Schwingen ausgebildet und durch Bolzen im Getriebegehäuse gelagert.

Durch diese Ausführung ist die Schaltung besonders reibungsarm und leichtgängig.

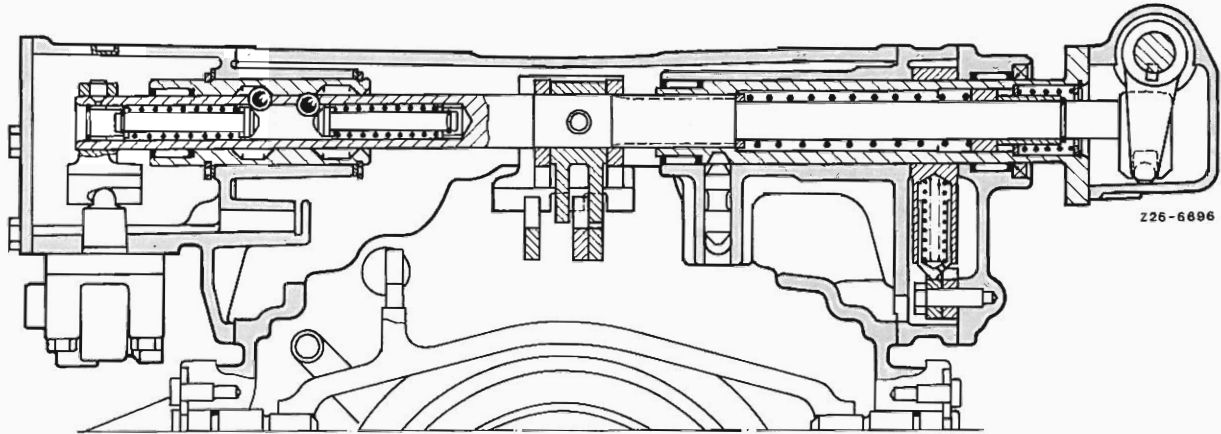


Bild 26/20 Anordnung mechanische Schaltung

Die Umschaltung der Bereichsgruppe erfolgt pneumatisch und zwar selbsttätig beim Wechseln der Gasse 3/4 in 5/6 oder von der Gasse 5/6 in 3/4. Dabei gelangt Druckluft von einem Schaltventil, das durch die Schaltwelle in der Schaltung betätigt wird, zum doppelwirkenden Bereichsgruppenzylinder.

Interlock (Schaltsperr)

(Nur bei mechanischer Schaltung)

Interlock ist eine mechanische Schaltsperr, die das Weiterschalten von der Schaltgasse 3/4 in den 5. Gang bzw. von der Schaltgasse 5/6 in den 4. Gang solange verhindert, bis die Bereichsgruppe vollständig in Stellung „schnell“ bzw. „langsam“ geschaltet hat.

Diese Sicherung verhindert, daß auf Grund einer zu schnellen Schaltung im Hauptgetriebe die Luftzufuhr vom Schaltventil zum Schaltzylinder schon unterbrochen wird, bevor der Schaltvorgang in der Bereichsgruppe beendet ist.

Eine Kraftflußunterbrechung im Antriebsstrang des Fahrzeuges bei zu schnell ausgeführter Handschaltung wird dadurch vermieden.

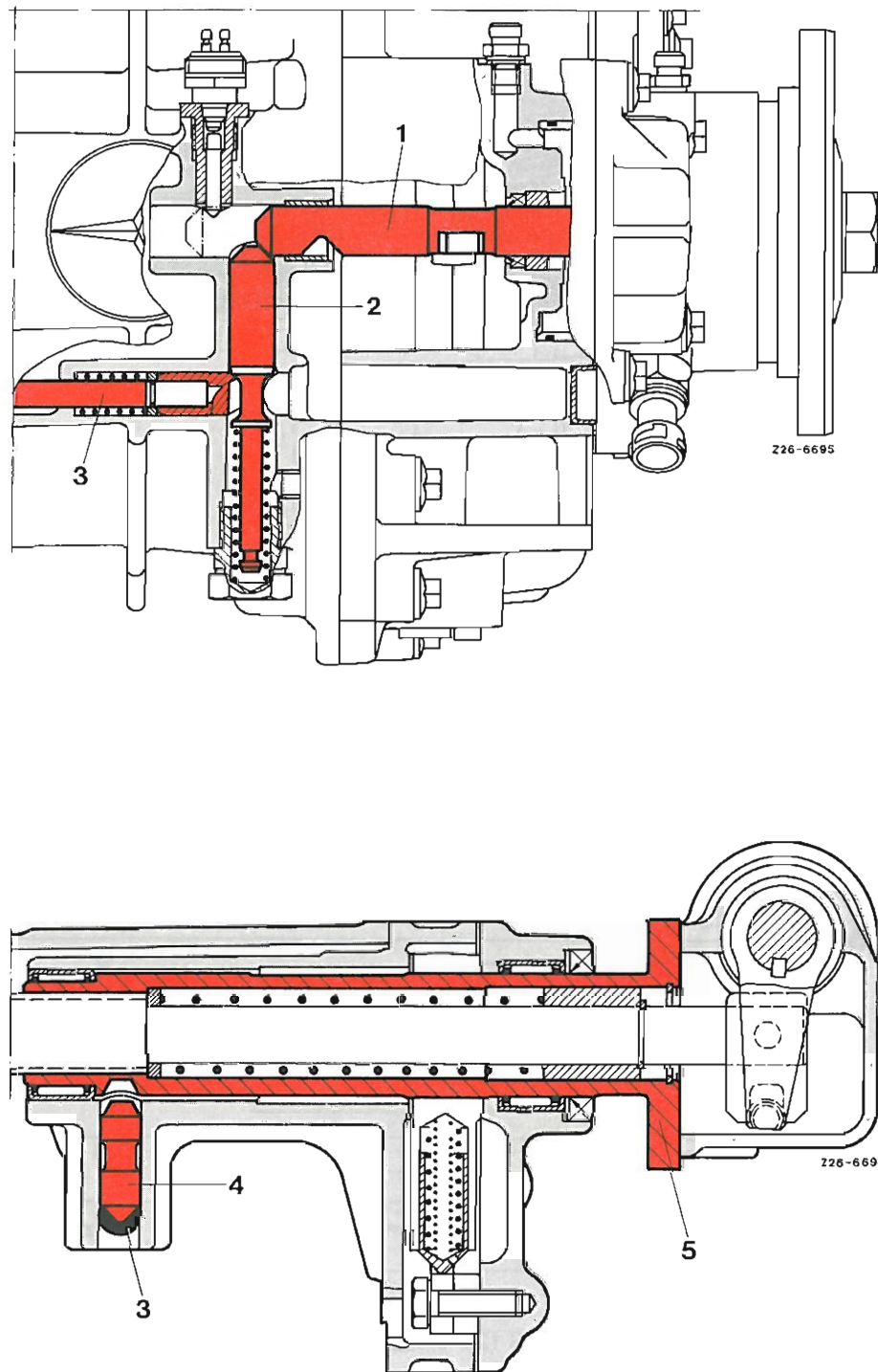
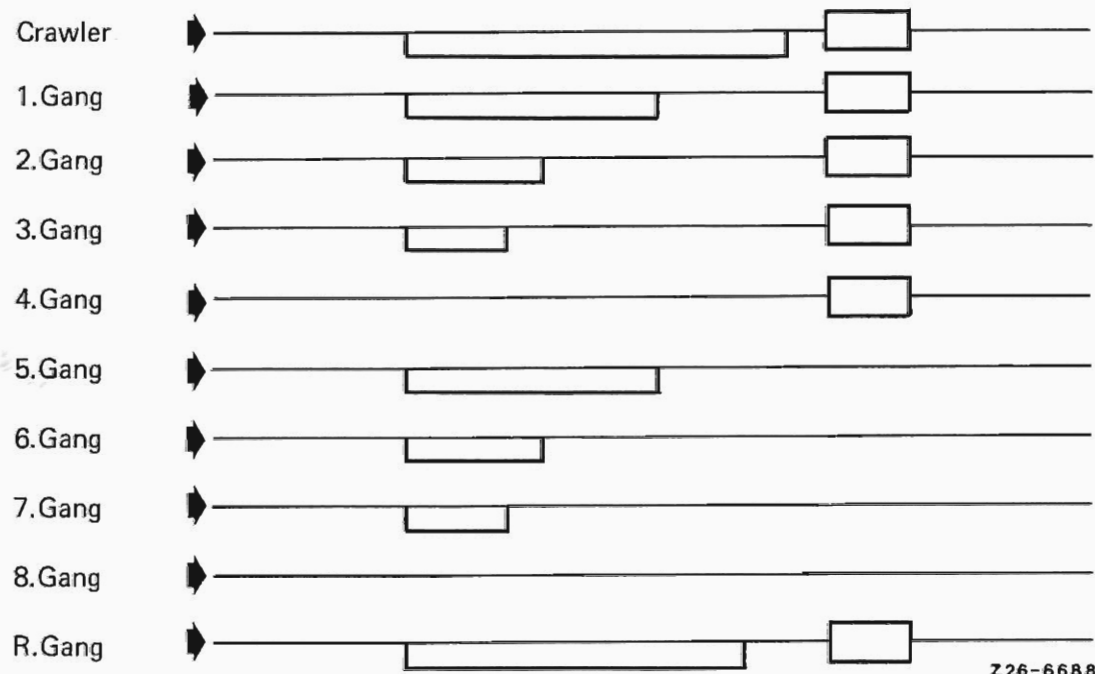
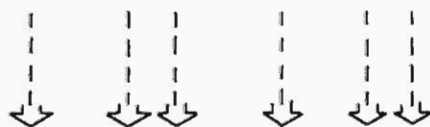
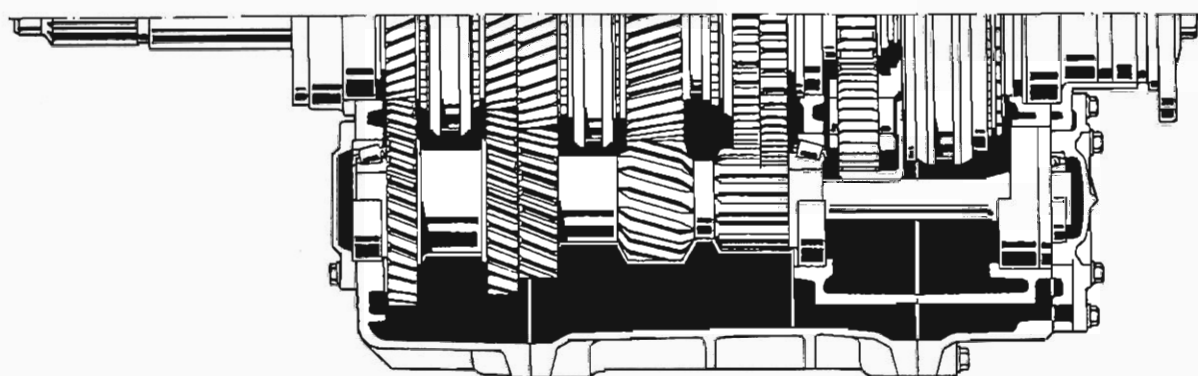


Bild 26/21 Anordnung Interlock

- 1 Schaltstange Bereichsgruppe
- 2 Riegelbolzen
- 3 Sperrstange
- 4 Sperrstift
- 5 Schaltrohr



Z26-6688

Bild 26/22 Drehmomentfluß 9-Gang Getriebe G 125-9/15,9, G 155-9/15,9

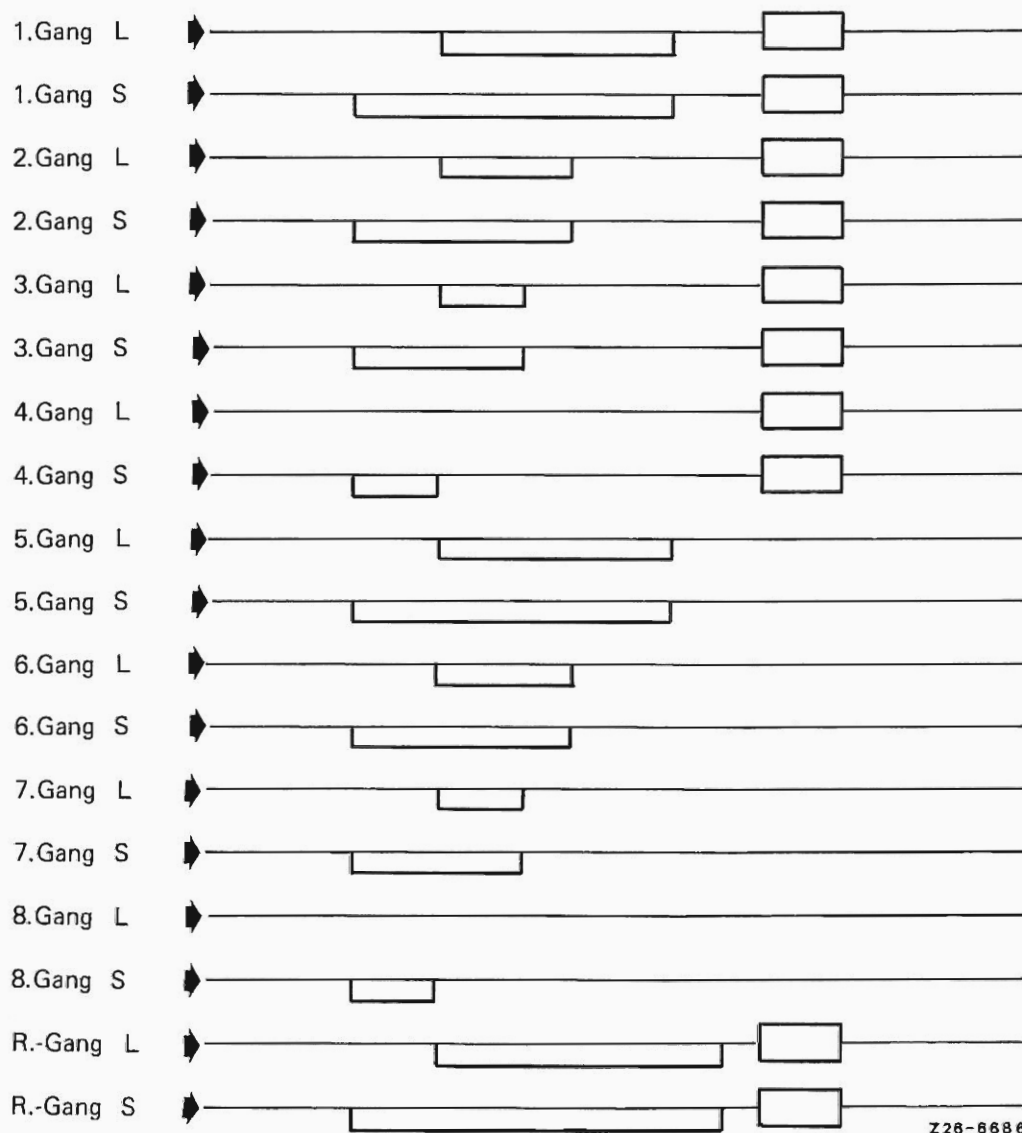
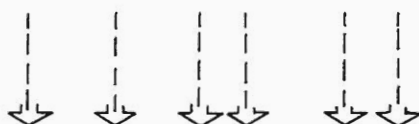
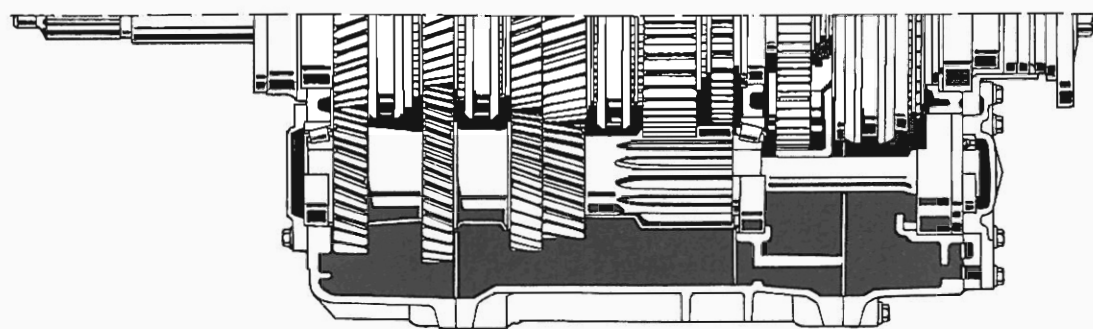
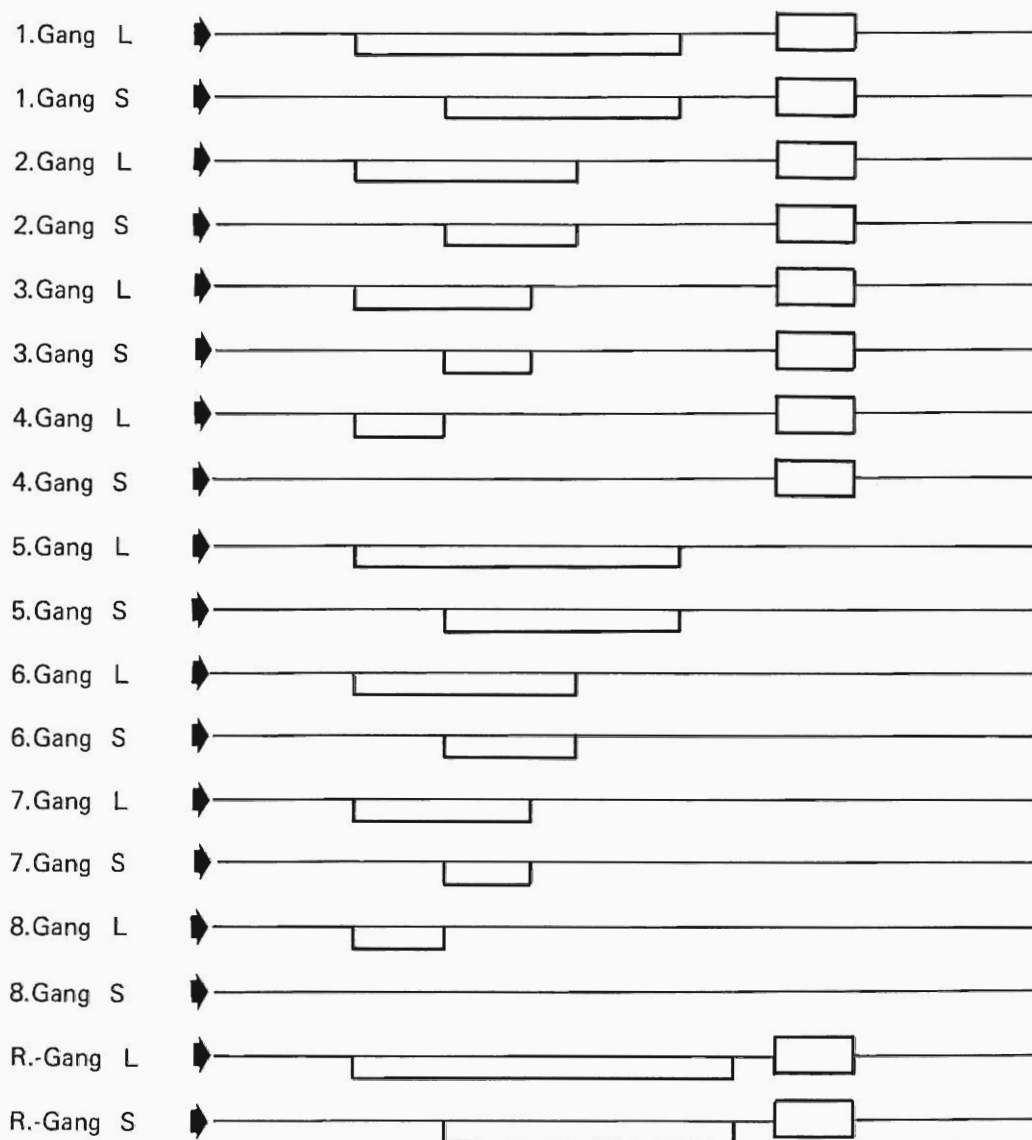


Bild 26/23 Drehmomentfluß 16-Gang Schnellgang Getriebe G 125-16/11,9, G 155-16/11,9, G 180-16/11,9



Z26-6687

Bild 26/24 Drehmomentfluß 16-Gang Berggang Getriebe G 125-16/14, G 155-16/14, G 180-16/14

Übersetzungen und Zähnezahlen

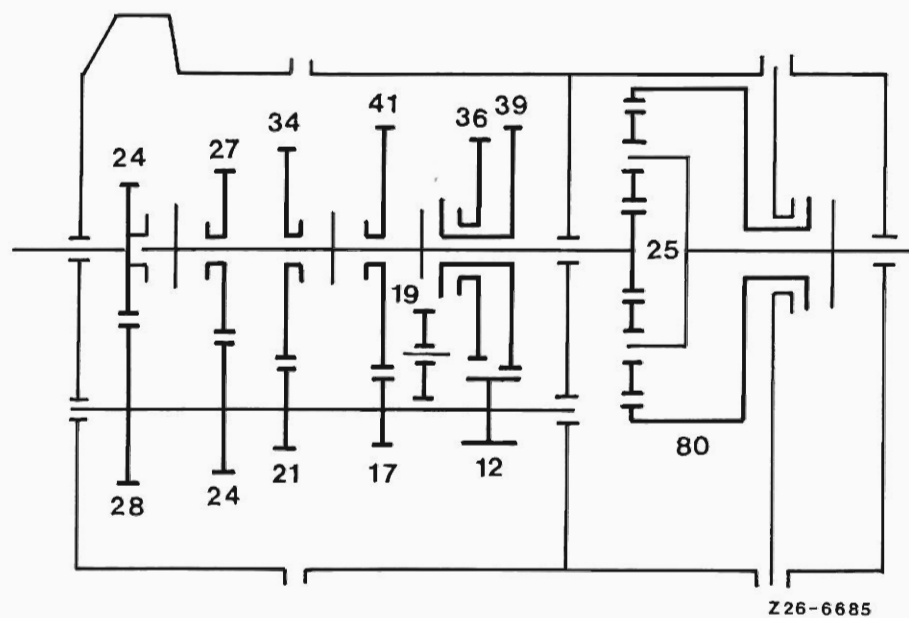


Bild 26/25 Zähnezahlen 9-Gang Getriebe

G 125-9/15,9, G 155-9/15,9

	Kon- stante- rad	Pla- neten- satz	Craw- ler	1. Gg.	2. Gg.	3. Gg.	4. Gg.	5. Gg.	6. Gg.	7. Gg.	8. Gg.	Rw.- Gg.
Zähnezahlen												
$\frac{Z_2}{Z_1}$	$\frac{28}{24}$	$\frac{80+25}{25}$	$\frac{39}{12}$	$\frac{41}{17}$	$\frac{34}{21}$	$\frac{27}{24}$	-	$\frac{41}{17}$	$\frac{34}{21}$	$\frac{27}{24}$	-	$\frac{19/36}{12/19}$
Übersetzung $i =$	1,17	4,2	3,25	2,41	1,62	1,125	1,0	2,41	1,62	1,125	1,0	3,0
Gesamtüber- setzung $i =$			15,93	11,82	7,93	5,51	4,2	2,81	1,89	1,31	1,0	14,7

Übersetzungen und Zähnezahlen

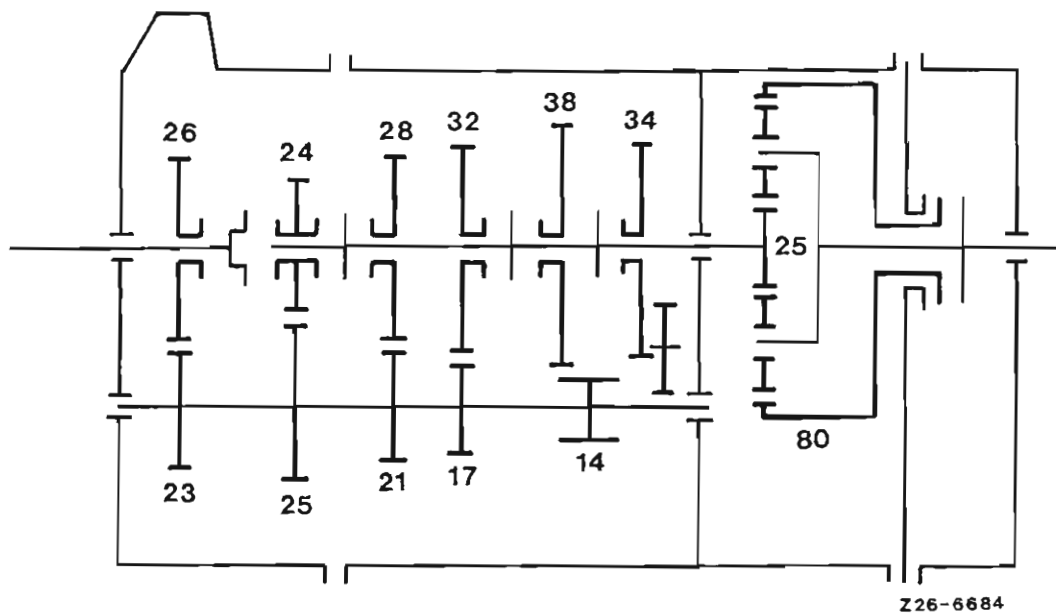


Bild 26/26 Zähnezahlen 16-Gang Schnellgang Getriebe

G 125-16/11,9, G 155-16/11,9, G 180-16/11,9 Schnellgang

	Kon- stante- rad schnell	Kon- stante- rad langsam	Pla- neten- satz	1. Gg.	2. Gg.	3. Gg.	4. Gg.	5. Gg.	6. Gg.	7. Gg.	8. Gg.	Rw.- Gg.
Zähnezahlen												
Z2	23	25	80+25	38	32	28	–	38	32	28	–	18/34
Z1	26	24	25	14	17	21		14	17	21		14/18
Übersetzung i =	0,88	1,04	4,2	2,71	1,88	1,33	1,0	2,71	1,88	1,33	1,0	2,43
Gesamtüber- setzung i =												
langsam				11,88	8,24	5,83	4,2	2,83	1,96	1,39	1,0	10,63
schnell				10,09	6,99	4,95	3,57	2,40	1,67	1,18	0,85	9,02

Übersetzungen und Zähnezahlen

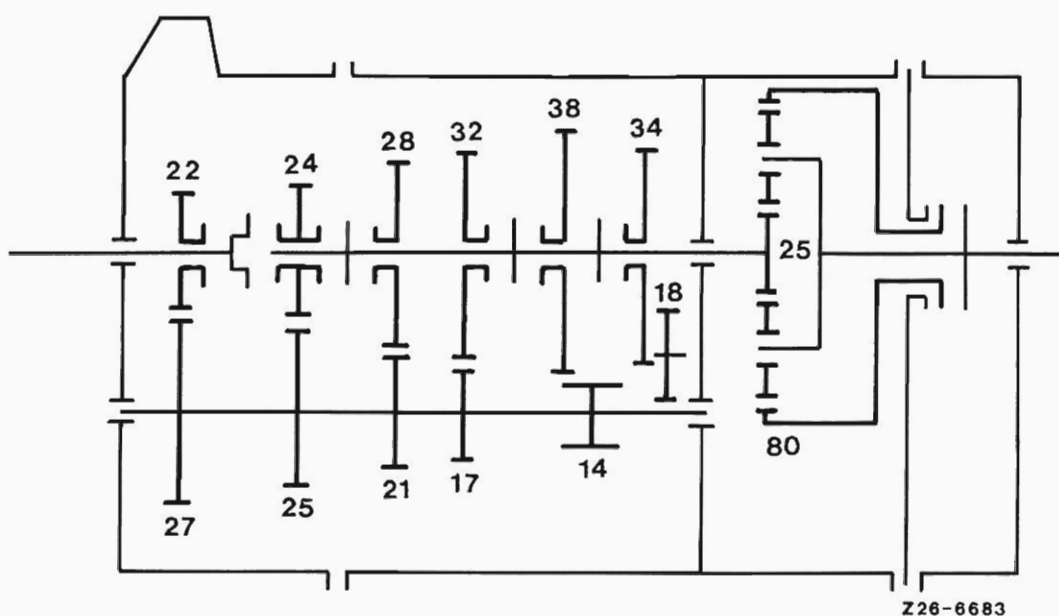


Bild 26/27 Zähnezahlen 16-Gang Berggang Getriebe

G 125-16/14, G 155-16/14, G 180-16/14 Berggang

	Kon- stante- rad schnell	Kon- stante- rad langsam	Pla- neten- satz	1. Gg.	2. Gg.	3. Gg.	4. Gg.	5. Gg.	6. Gg.	7. Gg.	8. Gg.	Rw.- Gg.
Zähnezahlen												
$\frac{Z_2}{Z_1}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{27}{22}$	$\frac{80+25}{25}$	$\frac{38}{14}$	$\frac{32}{17}$	$\frac{28}{21}$	-	$\frac{38}{14}$	$\frac{32}{17}$	$\frac{28}{21}$	-	$\frac{18/34}{14/18}$
Übersetzung $i =$	1,04	1,23	4,2	2,71	1,88	1,33	1,0	2,71	1,88	1,33	1,0	2,43
Gesamtüber- setzung $i =$												
langsam				13,99	9,7	6,87	4,95	3,33	2,31	1,64	1,18	12,52
schnell				11,88	8,24	5,83	4,20	2,83	1,96	1,39	1,0	10,63

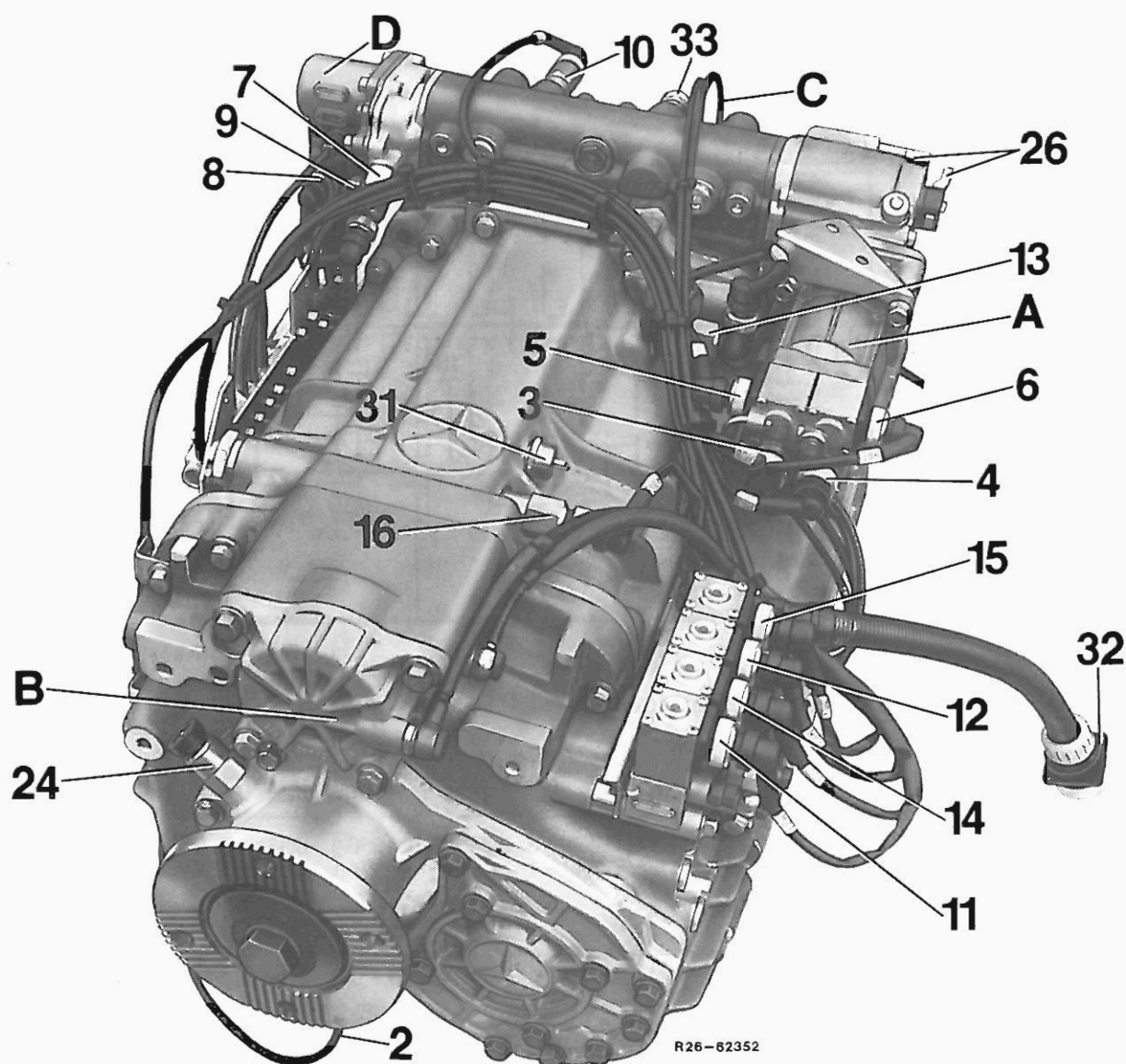


Bild 26/28 Getriebe G 155 mit EPS

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 2 | Drehzahlgeber | 13 | Sensor Split (SSP) |
| 3 | Magnetventil (MUB) ungerade Gangzylinderbelüftung | 14 | Magnetventil (MR1) Zylinderbelüftung
langsame Bereichsgruppe |
| 4 | Magnetventil (MGB) gerade Gangzylinderbelüftung | 15 | Magnetventil (MR2) Zylinderbelüftung
schnelle Bereichsgruppe |
| 5 | Magnetventil (MUE) ungerade Gangzylinderentlüftung | 16 | Sensor Bereichsgruppe (SRA) |
| 6 | Magnetventil (MGE) gerade Gangzylinderentlüftung | 24 | Drehzahlgeber Tachograph |
| 7 | Sensor Gang (SGG) | 26 | Mechanische Notschaltung |
| 8 | Magnetventil (MG1) Rückwärtsgang
Gassenzylinderbelüftung | 31 | Rückfahrlichtschalter |
| 9 | Magnetventil (MG2) Gang 3/4 und 7/8
Gassenzylinderbelüftung | 32 | Zentralstecker |
| 10 | Sensor Gasse (SGE) | 33 | Neutralstellungs-Schalter |
| 11 | Magnetventil Split (MS1)
Bergganggetriebe langsame Gruppe
Magnetventil Split (MS1)
Schnellganggetriebe schnelle Gruppe | A | 3-Stellungs-Gangzylinder |
| 12 | Magnetventil Split (MS2)
Bergganggetriebe schnelle Gruppe
Magnetventil Split (MS2)
Schnellganggetriebe langsame Gruppe | B | 2-Stellungs-Bereichsgruppenzylinder (Range) |
| | | C | 2-Stellungs-Splitzylinder |
| | | D | 3-Stellungs-Gassenzylinder |

Mit Einführung der Schweren Klasse-Fahrzeuge wird das ZF-Getriebe mit EPS durch das DB-Getriebe mit EPS ersetzt.

Das DB-Getriebe mit EPS unterscheidet sich vom ZF-Getriebe in seiner Bauweise und hat zusätzlich im Notfahrprogramm einen Rückwärtsgang.

Die 16 Gang-Getriebe sind als Berg- oder Schnellganggetriebe lieferbar.

Folgende Gruppengetriebe mit EPS sind für die neuen SK-Fahrzeuge vorgesehen:

G 125 – 16/14	Berggang-Getriebe
G 155 – 16/11,9	Schnellgang-Getriebe
G 155 – 16/14	Berggang-Getriebe
G 180 – 16/11,9	Schnellgang-Getriebe

Durch das neue Notfahrprogramm mußte das Gebergerät geändert werden.

Hinweis:

Beim Lieferumfang Gebergerät entfällt der Kabelsatz. Der Fahrerhauskabelsatz wird direkt am Gebergerät (4) angeschlossen.

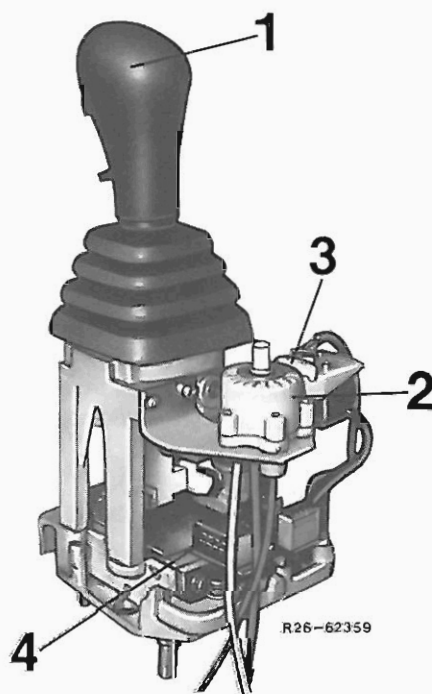


Bild 26/29

1. Schalthebel
2. Notschalter
3. Schalter für Notrückwärtsgang
4. Kabelanschluß

Gebergerät mit Schalthebel und Notschalter

Schalthebel Grundstellung

Unabhängig welcher Gang im Getriebe geschaltet ist (1. bis 8. Gang, Rückwärtsgang oder Neutral), befindet sich der Schalthebel (1) immer in Grundstellung.



R26-62361

Bild 26/30

- 1 Schalthebel Grundstellung
2 Notschalter

Bei betätigter Kupplung wird im Getriebe durch Betätigen des Wählhebels durch Vorwärts-, Rückwärts- oder Seitwärtsbewegung geschaltet.

- Hochschalten: Hebel nach vorne
Zurückschalten: Hebel nach hinten
Neutral: Hebel nach links
Rückwärtsgang: Hebel nach hinten mit Funktionsknopf – Fahrzeug im Stand.
Funktionsknopf: Gänge überspringen

Hoch- und Zurückschalten ohne Funktionsknopf

Schalthebel bis fühlbaren Widerstand nach vorne bzw. nach hinten (Pos. 1) bewegen, Kupplungspedal ganz durchtreten. Die Schaltung ist vollzogen, wenn sich der Schalthebel nach Position 2 weiter bewegen lässt und der eingeschaltete Gang im Display angezeigt wird. Kupplungspedal und Schalthebel loslassen.

Hinweis: Schalthebel nicht loslassen und Kupplungspedal solange ganz durchtreten, bis die Schaltung vollzogen ist, da sonst im Getriebe Leerlaufstellung geschaltet wird.

Schalthebel nach vorne bewegen – keine Drehzahlvorgabe.

Wird der Schalthebel nach hinten bewegt – Zurückschalten – und der Warnsummer ertönt, kann nicht zurückgeschaltet werden. Die zulässige max. Motordrehzahl 2700/min würde überschritten werden.

Im Schubbetrieb ist keine Absicherung des Motors gegen Überdrehzahl (2700/min) vorhanden.

Hinweis: Nur der Warnsummer ertönt.



R26-62365

Bild 26/31



R26-62363

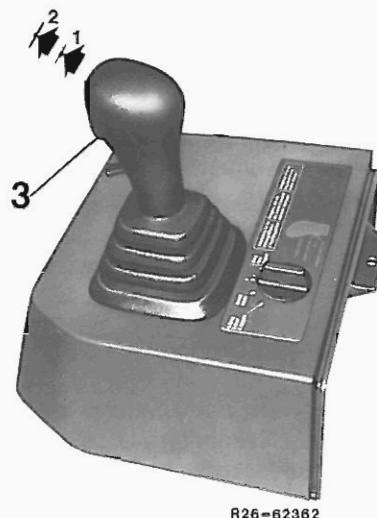
Bild 26/32

- 1 Anwählstellung
2 Elektronischer Vollzug
3 Funktionsknopf

Hochschalten mit Funktionsknopf (Gänge überspringen)

Schalthebel nach vorne bewegen, dabei gleichzeitig den Funktionsknopf drücken und gleichen Ablauf einhalten, wie unter Schalten ohne Funktionsknopf beschrieben.

Beim Anfahren wird somit direkt der 2. Gang geschaltet. Während der Fahrt ist ein Gang überspringen nur möglich, wenn die Motordrehzahl über 1500/min liegt.



R26-62362

Bild 26/33

- 1 Anwahlstellung
- 2 Elektronischer Vollzug
- 3 Funktionsknopf

Zurückschalten mit Funktionsknopf (Gänge überspringen)

Schalthebel nach hinten bewegen, dabei gleichzeitig den Funktionsknopf drücken und gleichen Ablauf einhalten, wie unter Schalten ohne Funktionsknopf beschrieben.

Einen Gang überspringen ist nur möglich, wenn die Motordrehzahl unter 1050/min ist. Bei geringerer Motordrehzahl sind auch mehrere Gänge möglich. Würde die Motordrehzahl über 2100/min ansteigen, wird nur ein Gang geschaltet.

Beim Schalten während der Fahrt aus der Getriebe-Leerlaufstellung, Schalthebel nach vorn oder hinten bewegen, dabei wird der für die Fahrgeschwindigkeit (Motordrehzahl 1050-1500/min) passende Gang eingeschaltet.



R26-62364

Bild 26/34

- 1 Anwahlstellung
- 2 Elektronischer Vollzug
- 3 Funktionsknopf

Schalten in Neutral

Schalthebel nach links bewegen und gleichen Ablauf einhalten, wie unter Hoch- und Zurückschalten ohne Funktionsknopf beschrieben.

Schalten in Rückwärtsgang

Schalten ist nur bei stehendem Fahrzeug und aus Getriebe-Neutral möglich. Auskuppeln (ca. 5 s). Funktionsknopf drücken und Schalthebel nach hinten bewegen.

Schalten der Split-Gruppe

In Schalthebel Grundstellung am Splitschalter die schnelle oder langsame Split-Gruppe wählen. Unmittelbar danach Kupplungspedal ganz durchtreten, bis die Gruppenschaltung vollzogen ist und im Display angezeigt wird.

Hinweis: Beim Schalten der Split-Gruppe besteht keine Drehzahlüberwachung.



R26-62366

Bild 26/35

- 1 Anwahlstellung
- 2 Elektronischer Vollzug
- 3 Funktionsknopf
- 4 Splitschalter

Display (Ganganzeige)

Ein Display in der Instrumententafel zeigt dem Fahrer an, welcher Gang eingelegt ist und gleichzeitig die Stellung der Splitgruppe.

Pfeil oben – schnelle Gruppe.

Pfeil unten – langsame Gruppe.

Nach dem Einschalten der Zündung leuchten auf dem Display für ca. 4 Sekunden alle Ziffern und Symbole (siehe A. Funktionskontrolle, Prüfschritt 1). Werden danach nur noch der geschaltete Gang und die gewählte Splitgruppe angezeigt, ist die Anlage betriebsbereit. Motor erst anlassen, wenn diese Anzeige erfolgt.

Fehleranzeige

Fehlfunktionen der Steuerelektronik oder peripherer Komponenten, wie Sensoren, Bedienungselemente und Schaltzylinder werden durch eine „Störungslampe“ im Display signalisiert.

Zusätzlich ist noch eine Fehleranzeige integriert, die Aufschluß darüber gibt, in welchem Strompfad die Störung aufgetreten ist.

Damit wird dem Werkstattpersonal eine Hilfestellung bei der Fehlersuche gegeben und zur raschen Beseitigung der Störung beigetragen.

Auch einmalig oder sporadisch auftretende Störungen können zum Abschalten des Systems führen. Durch nochmaliges Einschalten der Zündung kann das System wieder aktiviert werden, wenn Fehler noch vorhanden, wird zyklisch versucht, wieder einzuschalten. Sollte der Fehler dann nicht mehr vorhanden sein, bleibt das Ventirelais eingeschaltet und das System steht wieder zur Verfügung.

Erkennen und Überprüfen von Fehlern bzw. Fehlerlöschung – Elektronik einlernen – ist im Prüfprogramm beschrieben.

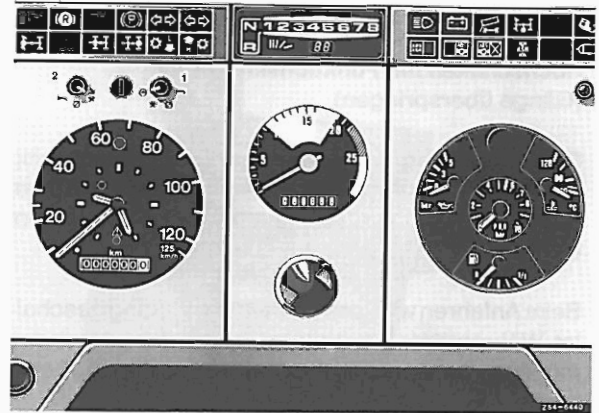


Bild 26/36
Anordnung Display

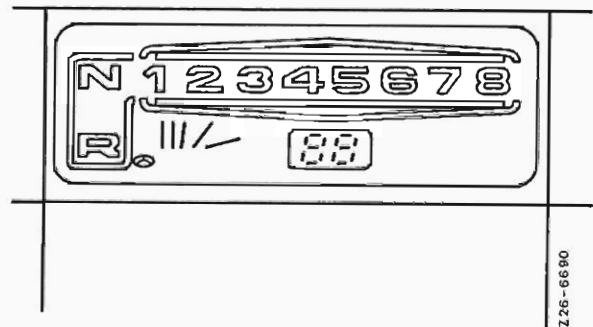


Bild 26/37
Ganganzeige EPS

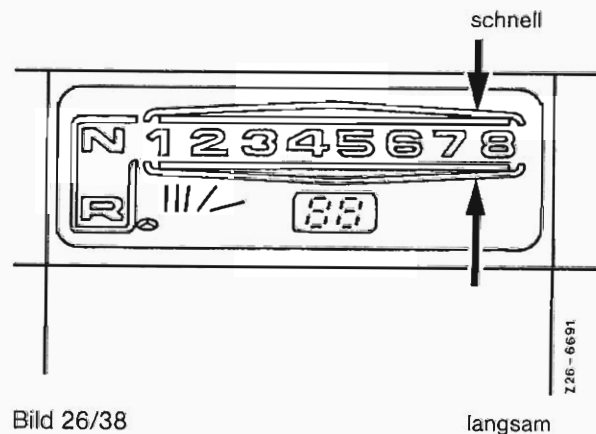


Bild 26/38
Splitgruppenanzeige

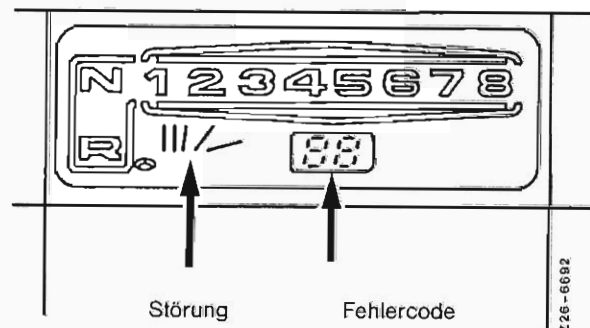


Bild 26/39
Stör- und Fehleranzeige

Kurzbeschreibung der EPS-Elektronik

Das elektrische Konzept der EPS basiert auf einem übersichtlichen Steuerungs- und Regelungsablauf.

Eine komplexe Steuerelektronik wertet ständig Steuersignale vom Gebergerät und Zustandssignale vom Getriebe aus. Als Ergebnis der Signalverarbeitung werden bei einem Schaltwunsch die an den Schaltzylindern angeordneten Magnetventile in der Weise geschaltet, daß als Reaktion davon Gangwechsel durchgeführt werden. Wegsensoren ermöglichen jede Getriebeposition zu überwachen. Ein Display (Ganganzeige) zeigt dem Fahrer an, welcher Gang eingelegt ist.

Die zu verarbeitenden Signale bestimmen die wichtigsten elektrischen Leitungsstränge im Fahrzeug:

- zwischen der Steuerelektronik und dem Getriebe
- zwischen der Steuerelektronik und dem Gebergerät
- zwischen der Steuerelektronik und dem Display

EPS-Steuerelektronik

Die EPS-Steuerelektronik ist im langen Fahrerhaus rechts unter der Liege und im kurzen Fahrerhaus an der Rückwand des Fahrerhauses montiert und mit einem 35poligen Fahrzeugstecker an die Peripherie angeschlossen. Das wichtigste Bestandteil ist ein Mikrocomputer, in dessen Rechenwerk alle logischen Prozesse der Getriebe-steuerung und -überwachung ablaufen. Diese Steuerelektronik enthält auch das Programm, das die gesamte EPS-Funktion bestimmt.

Weitere notwendige Elektronikblöcke realisieren die interne Regelung der Elektronikspannung, die Abfrage aller externen Sensoren und die Ansteuerung der Magnetventile an den Schaltzylindern. Für den Signalaustausch zwischen EPS-Steuerelektronik und EPS-Gebergerät sowie EPS-Steuerelektronik und EPS-Display sind jeweils Zweileitungsschnittstellen vorhanden. Sicherheits- und Überwachungsfunktionen sind durch spezielle Schaltungsteile gewährleistet; insbesondere wird verhindert, daß Batteriespannungen außerhalb zulässiger Grenzen und Störungen im Rechnerablauf zu Fehlfunktionen führen.

Um eine komfortablere Systemdiagnose zu ermöglichen, werden alle während des EPS-Betriebs erkannten Fehler sowie getriebespezifische Parameter in einem elektrisch steuerbaren Baustein gespeichert. Die registrierten Daten bleiben auch bei ausgeschalteter Zündung erhalten. Je nach Fehlerart und Diagnosezustand wird der jeweilige Code auf dem Display angezeigt.

Sensor Kupplung (SKU)

Der Wegsensor an der Kupplungspedalanlage ist nicht einstellbar.

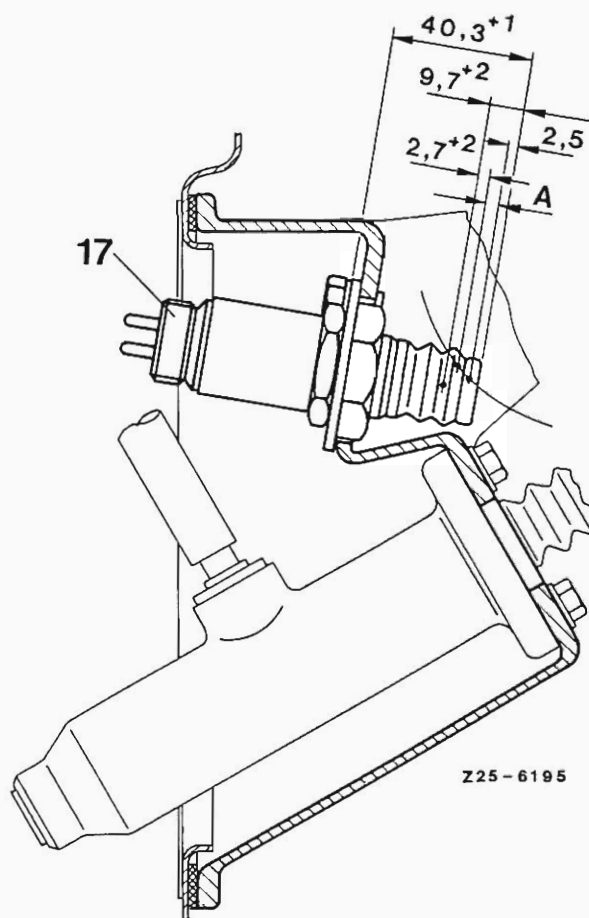


Bild 26/40

- 17 Sensor-Kupplung
A Schalterpunkt

PRÜFPROGRAMM

Das Prüfprogramm ist unterteilt in:

- A. Funktionskontrolle ohne Meßgerät, am Display
- B. Prüfung an der Steckverbindung der EPS-Steuerelektronik.
- C. Fehlercodezuordnung (21-26) beim Einlernvorgang.
- D. Funktionskontrolle des Getriebes ohne Steuerelektronik, Fremdansteuerung mit Prüfkabelsatz und Buchsenkasten
- E. Notschaltung
- F. Stromlaufpläne und EPS-Bauteile am DB-Getriebe

Prüfbedingungen

Druckluft über 7 bar, Bordspannung ca. 24 V

A. Funktionskontrolle

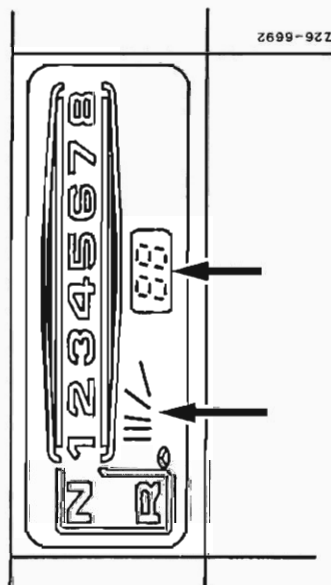
Die Funktionskontrolle ermöglicht eine Eingrenzung der Fehlermöglichkeiten und sollte grundsätzlich vor Arbeiten an der EPS-Anlage durchgeführt werden. Fehler werden durch Code-Nummern im Display angezeigt.

Die einzelnen Prüfschritte sind in der Prüfanleitung „C“ beschrieben.

Prüfbedingungen

Druckluft über 7 bar
Bordspannung 24 V

Der Anschluß von elektrischen Zusatzverbrauchern an den vorhandenen Sicherungen der EPS kann bei Kurzschluß bzw. Überlastung die EPS-Anlage außer Funktion setzen.



Z699-92Z

Bild 26/41

PRÜFSCHRITT PRÜFUMFANG	BETÄTIGUNG VORAUSSETZUNG	ERGEBNIS ANZEIGE IM DISPLAY	URSACHE / MASSNAHMEN BEI ABWEICHUNG VOM ERGEBNIS
1 Displayfunktion	Zündung ein.	Alle Ziffern/Symbole leuchten ca. 4 sek. * siehe Hinweis Prüfschritt 4	Siehe Prüfprogramm B 19-20 Prüfschritt 35-38 Sicherung defekt
2 Warnsummerfunktion und D+ Ansteuerung prüfen.	Zündung ein. Motor starten.	Ladekontrollleuchte erlischt.	Siehe Prüfschritt 34 und 39
3 Schaltvorgänge	Zündung ein. Kupplungspedal betätigen Gänge N, 1-8, R durchschalten. Rückwärtsgang mit Funktions- knopf. Spaltschalter betätigen	Alle Gänge (N, 1-8, R, Split) werden entsprechend der Betätigung angezeigt.	Getriebe Zahn auf Zahn (evtl. Kupplungspedal nochmals betätigen/ Motor kurz starten und Prüfschritt wiederholen). Druckluftversorgung prüfen, siehe Prüfschritt 4 (Fehlercode).

PRÜFSCHRITT PRÜFUMFANG	BETÄTIGUNG VORAUSSETZUNG	ERGEBNIS ANZEIGE IM DISPLAY	URSACHE / MASSNAHMEN BEI ABWEICHUNG VOM ERGEBNIS
4 Prüfen ob Fehlercode Nr. im Display erscheint. Hinweis: Die Fehlercode Nr. 1-18 zeigen abgespeicherte elektrische Fehler an. Zeitweise auftretende Fehler (Wackelkontakt) werden im Fahrbetrieb auch nur zeitweise angezeigt. Die Fehlercode Nr. 21-26 zeigen nach dem Einlernvorgang Abweichungen von den Wegsensor-Wegwerten an. Die Störungsleuchte leuchtet in Verbindung mit Fehlercode Nr. 1-18. Die Fehlercode Nr. wird nach Abstellen des Motors und wieder einschalten der Zündung erneut im Display angezeigt.	Zündung ein. Aufleuchtende Code Nr. notieren, da diese nach dem folgenden Einlernvorgang möglicherweise gelöscht werden. EINLERNVORGANG in folgender Reihenfolge durchführen. 1. Alle elektrischen Verbraucher ausschalten. 2. Zündung ausschalten. (mindestens 15 sec. lang bis zur Arbeitsnummer 3). 3. Kupplungspedal betätigen und festhalten. 4. Schalthebel in Neutralstellung festhalten. 5. Zündung einschalten. Der Einlernvorgang dauert ca. 15 Sekunden. Hinweise: Der Einlernvorgang sollte auch dem Fahrer bzw. Kunden mitgeteilt werden. Bei Unterspannung sowie bei Fremdstart neu einlernen. Bei Unterspannung sollte der Einlernvorgang mit den Fremdstartbatterien erfolgen.	Folgende Fehleranzeigen sind im Display während dem Einlernvorgang möglich. 1. Vorher angezeigte (notierte) Fehlercode-Nr. 1-18 erscheint abwechselungsweise mit zusätzlicher Fehlercode Nr. 21-26. 2. Neue Fehlercode Nr. 21-26 erscheint im Display. Fehlercode Nr. 1-18 erscheint nicht im Display. 3. Vorher angezeigte (notierte) Fehlercode-Nr. 1-18 erscheint erneut im Display. Anfahren und Anhalten im 4. oder höheren Gang mit schleifender Kupplung zeigt im Display ebenfalls Fehlercode 7. 4. Vorher angezeigte (notierte) Fehlercode Nr. 1-18 erscheint nicht mehr im Display. N. Neutralstellung wird nach Einlernvorgang geschaltet/angezeigt. 5. Vor und nach Einlernvorgang keine Anzeige im Display jedoch Beanstandung am Getriebe.	Fehler ist dauernd vorhanden. In Reihenfolge: 1. Alle vorher angezeigten Fehlercode 1-18 nach Prüfprogramm B beseitigen und anschließend Einlernvorgang durchführen. 2. Elektrische und pneumatische Anschlüsse am Getriebe auf Vertauschung prüfen. 3. Mechanischer Defekt im Getriebe. In Reihenfolge: 1. Elektrische und pneumatische Anschlüsse am Getriebe auf Vertauschung prüfen. 2. Sensor außerhalb der Weg-Toleranz (probeweise tauschen), Prüfprogramm C (Tabelle Fehlercode-Zuordnung). 3. Mechanischer Defekt im Getriebe. Fehler ist dauernd vorhanden. Prüfschritte entsprechend der angezeigten Fehlercode Nr. durchführen, siehe Prüfprogramm B, Fehler ist zur Zeit nicht vorhanden. Bauteile und Steckverbindungen entsprechend der angezeigten Fehlercode Nr. auf Funktion/Wackelkontakt prüfen. Siehe Prüfprogramm B, und Stromlaufplan Elektrische und pneumatische Anschlüsse am Getriebe auf Vertauschung prüfen. Mechanischer Defekt im Getriebe. Eventuell probeweise Steuerelektronik tauschen.

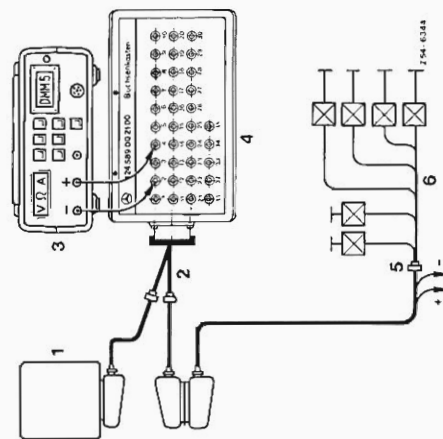


Bild 26/42

- 1 Steuer-elektronik
- 2 Prüfkabelsätze
- 3 Multimeter
- 4 Buchsenkasten
- 5 Zentralstecker
- 6 EPS-Getriebeteil

B. Prüfung an der Steckverbindung der EPS-Steuer-elektronik

Wurde bei der Funktionskontrolle (A) ein Fehler festgestellt, können die einzelnen Prüfschritte mit einem

- Multimeter
 - dem Buchsenkasten
 - und den Prüfkabelsätzen
- an der Steckverbindung zum Steuergerät durchgeführt werden. Dazu bei ausgeschalteter Zündung den Stecker vom Steuergerät abziehen. Prüfkabelsätze und Buchsenkasten zwischenkontaktieren und mit dem Multimeter die entsprechende Messung durchführen.

Hinweise:

1. Kabel und Steckverbindungen sind bei diesen Prüfungen mitberücksichtigt und müssen bei einer Fehleranzeige evtl. nochmals separat auf Unterbrechung (Ohmmeter), Wackelkontakt und richtigen Anschluß nach Stromlaufplan geprüft werden.
2. Löschen der Fehlercode-Nummer durch Einlernvorgang. Werden mehrere Fehlercode-Nummern im Display angezeigt, so müssen zuerst **alle Fehler der Code-Nummern 1-18** beseitigt werden, da sonst die gespeicherten Code-Nummern nach dem Einlernvorgang nicht gelöscht werden.
3. Die Zahlen in () beziehen sich auf den Stromlaufplan.

Fehlercode-Zuordnung (1-18)

PRÜFUMFANG		MESSGERÄT PRÜFANSCHLUSS	BETÄTIGUNG VORAUSSETZUNG	SOLLWERT	MÖGLICHE URSACHEN
Fehler Code Nr.					
1	Wegsensor (17) Kupplung SKU	27 $\leftarrow$ Ω $\rightarrow$ 13	Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen.	$120 \pm 10 \Omega$ *	Wegsensor SKU defekt.
2	Wegsensor (7) Gang SGG	27 $\leftarrow$ Ω $\rightarrow$ 30	Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen	$120 \pm 10 \Omega$ *	Wegsensor SGG defekt.
3	Wegsensor (16) Gruppe Range SRA	27 $\leftarrow$ Ω $\rightarrow$ 34	Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen.	$120 \pm 10 \Omega$ *	Wegsensor SRA defekt.
4	Wegsensor (10) Gasse SGE	27 $\leftarrow$ Ω $\rightarrow$ 12	Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen.	$120 \pm 10 \Omega$ *	Wegsensor SGE defekt.
5	Wegsensor (13) Split SSP	27 $\leftarrow$ Ω $\rightarrow$ 16	Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen.	$120 \pm 10 \Omega$ *	Wegsensor SSP defekt.
6	Gebergerät (20) Spannungsversorgung	33 $\leftarrow$ V $\rightarrow$ 9	Steuerelektronik abgezogen. Zündung ein.	1,0 – 1,8 V	1. Leitung von Sicherung F1 am EPS-Modul zum Gebergerät Klemme 12/2 prüfen (Unterbrechung) 2. Gebergerät defekt.

* **Hinweis:** Auch bei Einhaltung der Widerstandssollwerte kann der Sensor funktionsgestört sein; die Auswertung des Sensors beruht nicht alleine auf einer Widerstandsmessung. Sensor gegebenenfalls tauschen.

PRÜFUMFANG		MESSGERÄT PRÜFANSCHLUSS	BETÄTIGUNG VORAUSSETZUNG	SOLLWERT	MÖGLICHE URSACHEN
7	Gebergerät (20)		Zündung aus. Steuerelektronik aufgesteckt. Zündung ein. Kupplung nicht betätigen. 1. Splitschalter „langsam“ Schalthebel Grundstellung.	5,2 – 8,6 V	1. Kurzschluß bzw. Leitungsunterbrechung von: Klemme 29 (DG) nach Klemme 12/4 bzw. Klemme 27 (ov) nach Klemme 12/1, siehe Stromlaufplan 2. Gebergerät defekt.
			2. Splitschalter „langsam“ Schalthebel nach vorn.	5,2 – 8,6 V	
			3. Splitschalter „langsam“ Schalthebel nach hinten.	5,2 – 8,6 V	
			4. Splitschalter „langsam“ Funktionsknopf betätigt Schalthebel Grundstellung.	7,2 – 12 V	
			5. Splitschalter „schnell“ Funktionsknopf betätigt Schalthebel Grundstellung	9,2 – 15,4 V	

PRÜFUMFANG		MESSGERÄT PRÜFANSCHLUSS	BETÄTIGUNG VORAUSSETZUNG	SOLLWERT	MÖGLICHE URSACHEN
8	Fehler Code Nr. 7 Drehzahlgeber (2)	$\begin{array}{c} + \\ \text{V} \\ - \end{array}$ 27 ← → 28	Steuerelektronik aufgesteckt. Zündung ein. Hinterachse links oder rechts hochbocken und Rad lang- sam 1/2 Umdrehung drehen.	Wechselweise 0 – min. 8,5 V.	Anfahren und Anhalten im 4. oder größeren Gang und schleifender Kupplung! Elektrischer Anschluß. Dreh- zahlgeber Steckerrückseite. Sicherung $\frac{br}{bl}$ $\frac{gr/ge}{bl}$ F1 am EPS- Modul defekt. Drehzahlgeber defekt.
9	8	$\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 25 \end{array}$ $\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 8 \end{array}$ $\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 26 \end{array}$ $\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 31 \end{array}$ $\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 14 \end{array}$ $\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 32 \end{array}$ $\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 20 \end{array}$ $\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 21 \end{array}$ $\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 22 \end{array}$ $\begin{array}{c} \Omega \\ 27 \leftarrow \rightarrow 23 \end{array}$	Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen.	20 – 32Ω 20 – 32Ω 25 – 40Ω 25 – 40Ω 55 – 85Ω 55 – 85Ω 55 – 85Ω 55 – 85Ω 55 – 85Ω 55 – 85Ω	1. Kurzschluß bzw. Windungsschluß im jeweiligen Magnet- ventil oder in der Leitung. 2. Zur Fehlerermittlung die Prüfung bei abge- schlossenem Magnet- ventil wiederholen. 3. Kurzschluß im Warn- summer!
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19	Ventilrelaisleitung	$\begin{array}{c} + \\ \text{V} \\ - \end{array}$ 27 ← → 24	Steuerelektronik aufgesteckt. Zündung ein.	21 – 29 V	Kurzschluß auf Leitung 24
20	Fehlerleitung FEL	$\begin{array}{c} + \\ \text{V} \\ - \end{array}$ 18 ← → 9	Störleuchte aus.	21 – 29 V	Unterbrechung auf Leitung 18

PRÜFUMFANG		MESSGERÄT PRÜFANSCHLUSS	BETÄTIGUNG VORAUSSETZUNG	SOLLWERT	MÖGLICHE URSACHEN
21	Fehler Code Nr. 12	Gangzylinder- Belüftung (3) MUB	Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen.	20 – 32Ω	1. Leitungsunterbrechung im jeweiligen Magnetventil oder in der Leitung/ Steckverbindung. 2. Zur Fehlerermittlung Prüfung an den abge- schlossenen Anschlüssen des Magnetventils wiederholen. 3. Steuerelektronik probeweise tauschen.
22		Gangzylinder- Belüftung (4) MGB		20 – 32Ω	
23		Gangzylinder- Entlüftung (5) MUE		25 – 40Ω	
24		Gangzylinder- Entlüftung (6) MGE		25 – 40Ω	
25		Gassenzylinder- Belüftung (8) MG1		55 – 85Ω	
26		Gassenzylinder- Belüftung (9) MG2		55 – 85Ω	
27		Notfahrprogramm Rückwärtsgang	Zündung ein.	21 – 29 V	Sicherung F3 am EPS-Modul prüfen. Gebergerät defekt. Kabelunterbrechung von Klemme 15 Gebergerät zur Klemme TN Steuergerät.
28		Splitzylinder- Belüftung (11) MS1	Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen.	55 – 85Ω	1. Leitungsunterbrechung im jeweiligen Magnetventil oder in der Leitung/ Steckverbindung. 2. Zur Fehlerermittlung Prüfung an den abge- schlossenen Anschlüssen des Magnetventils wiederholen. 3. Steuerelektronik probeweise tauschen.
29		Splitzylinder- Belüftung (12) MS2		55 – 85Ω	
30		Rangenzylinder- Belüftung (14) MR1	Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen.	55 – 85Ω	
31		Rangenzylinder- Belüftung (15) MR2		55 – 85Ω	
32		Relais EPS (1) am EPS-Modul	Steuerelektronik aufgesteckt. Zündung ein.	1,3 – 3,5 V	Relais (1) am EPS-Modul de- fekt. Sicherung F1 am EPS- Modul defekt. Leitung 24 auf Unterbrechung oder Kurz- schluß prüfen. Steuerelektronik probeweise tauschen. Unterspannung Induktion.
33				21 – 29 V	

PRÜFUMFANG		MESSGERÄT PRÜFANSCHLUSS	BETÄTIGUNG VORAUSSETZUNG	SOLLWERT	MÖGLICHE URSACHEN
34	Fehler Code Nr. 18		Steuerelektronik aufgesteckt. Zündung ein.	21 – 29 V	Relais (1) defekt am EPS-Modul.
			Zündung aus.	0 V	
35	D+ Ansteuerung- Steuergerät Ladekontrollleuchte (23)		Steuerelektronik aufgesteckt. Zündung ein.	0 – 3 V Ladekontrolle leuchtet.	Drehstromgenerator defekt.
			Motor starten (Leerlauf).	Ladekontrolle erlischt 26,0 – 29,2 V	Drehstromgenerator defekt. Steuerelektronik probeweise tauschen.
36	Anzeige Display (19)		Steuerelektronik aufgesteckt. Zündung ein.	21 – 29 V Alle Symbole leuchten ca. 4 s	Sicherung F2 am Instrumenten-Modul. Glühlampen im Display prüfen. Display defekt.
37	Ansteuerung Störungsleuchte (FEL)		Zündung aus – ein	4 s 21 – 29 V danach 1 – 2 V	Leitungen prüfen. Steuerelektronik defekt, (vorgegebener Wert nur bei Störungsleuchte aus).
38	Ansteuerung Display (DD)		Zündung aus – ein	4 s 14 – 25 V danach 1 – 4 V	
39	Ansteuerung Display (CL)		Zündung ein	8 – 17 V	
40	Warnsummer (22)		Zündung aus. Steuerelektronik abgezogen. Zündung ein.	Warnsummer ertönt.	Sicherung F2 am Instrumenten-Modul defekt. Warnsummer defekt.

Hinweis: Am Warnsummer (22) sind noch weitere Überwachungseinrichtungen (Kühlmitteltemperatur, Kühlmittelstandsanzeige) angeschlossen.

C. Fehlercode-Zuordnung (21–26) beim Einlernvorgang

Fehlercode Nr. ¹⁾	Wegsensoren	
	Position-Nr. (Bild 26/51)	Bezeichnung
21	17	SKU Kupplung ²⁾
22	7	SGG Gang (Neutral)
	10	SGE Gasse (1./2. oder 5./6.)
	13	SSP Split (langsam)
23	16	SRA Gruppe (Range langsam)
	10	SGE Gasse (Rückwärts)
24	10	SGE Gasse (3./4. oder 7./8.)
	13	SSP Split (schnell)
	16	SRA Gruppe (Range schnell)
25	7	SGG Gang (ungerade)
26	7	SGG Gang (gerade)

¹⁾ Wird während des Einlernvorgangs Fehlercode-Nr. 1–18 abwechselungsweise mit Fehlercode-Nr. 21–26 angezeigt, so muß zuerst der Fehler nach Prüflplan B (Fehlercode-Nr. 1–18) beseitigt werden.

Nach der Fehlerbeseitigung muß erneut ein Einlernvorgang durchgeführt werden (Prüflplan A. Funktionskontrolle Prüfschritt 4).

²⁾ Loslassen des Kupplungspedals oder der Anwählistellung Neutral am Gebergerät führt ebenfalls zum Abbruch des Einlernvorganges.

D. Funktionskontrolle des Getriebes mit Prüfkabelsatz

Das Getriebe kann im ein- und ausgebauten Zustand durch Fremdansteuerung auf mechanische und pneumatische Funktion sowie auf die richtige elektrische Verkabelung geprüft werden.

Sonderwerkzeuge/Hilfsmittel

Buchsenkasten: 124 589 00 21 00
 Prüfkabelsatz: 645 589 05 63 00

Prüfkabelsatz (0,25 m) Selbstanfertigung.

- Bestehend aus:
- 5 Bananenstecker
 - 1 Druckknopfschalter
 - 1,5 m Kabel 0,75 mm

Prüfbedingungen: Druckluft über 7 bar, Prüfspannung ca. 24 V.

Prüfungsablauf:

1. Druckluft (über 7 bar) am Anschluß 13 anschließen.
 2. Prüfkabelsatz anschließen.
 3. Magnetventile über den Buchsenkasten bestromen.
 - Die Buchsenverbindung und die Funktion ist aus der Tabelle ersichtlich²⁾.
 - Bei Schaltersymbol $\mathcal{J}_s$ Druckknopfschalter gedrückt halten und zusätzliche Buchsenverbindung stecken.
- Magnetventile max. alle 2 Minuten, max. 15 s bestromen.

Wird das Ergebnis nicht erreicht, so müssen:

1. die elektrisch/pneumatischen Anschlüsse auf richtigen Anschluß geprüft werden,
2. das Getriebe auf mechanische Fehler geprüft werden.

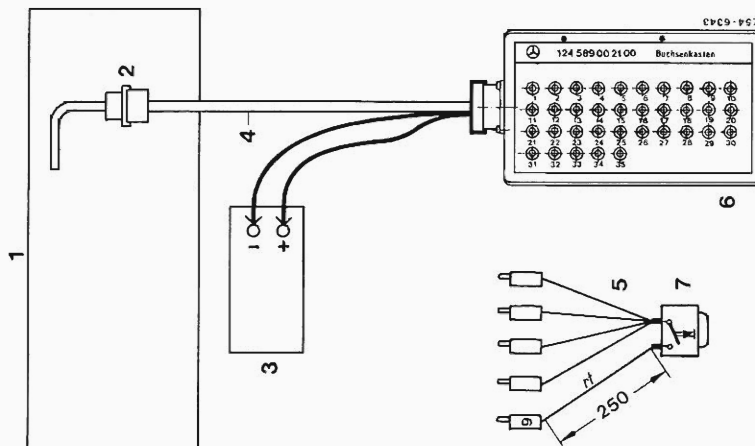


Bild 26/43

- 1 EPS-Getriebe
- 2 Zentralstecker
- 3 Batterien 24 V
- 4 Prüfkabelsatz
- 5 Prüfkabelsatz
- 6 Buchsenkasten
- 7 Druckschalter

²⁾ Kurzschluß mit den freihängenden Prüfkabeln vermeiden.

Prüfschritt	Schaltstellung im Getriebe	Buchsenverbindung ²⁾	Funktion/Schaltung am Getriebe
1	Neutral ¹⁾	9 + 25, 26, 8, 31	Klemmhebel in Mittelstellung, Schaltwelle in Mittelstellung.
2	Ungerade Gänge 1 oder 5 ¹⁾	9 + 25, 26	Klemmhebel wird nach Uhrzeigersinn gedreht Gelenkstange bewegt sich nach vorn.
3	Gerade Gänge 2 oder 6 ¹⁾	9 + 8, 31	Klemmhebel wird gegen Uhrzeigersinn gedreht Gelenkstange bewegt sich nach hinten
4	Neutral ¹⁾	9 + 25, 26, 8, 31	wie Prüfschritt 1
5 a b	Gassee 3/4 Gang 3 oder 7 ¹⁾	9 + 32 zusätzlich 26, 25 	Schaltwelle mit Klemmhebel wird nach unten gezogen. Klemmhebel wird nach Uhrzeigersinn gedreht Gelenkstange bewegt sich nach hinten.
6 a b	Gassee 3/4 Gang 4 oder 8 ¹⁾	9 + 32 zusätzlich 31, 8 	Die Schaltwelle mit Klemmhebel wird nach unten gezogen. Klemmhebel wird gegen Uhrzeigersinn gedreht Gelenkstange bewegt sich nach vorn.
7	Neutral ¹⁾	9 + 25, 26, 8, 31	wie Prüfschritt 1
8 a b	Gassee R Rückwärtsgang ¹⁾	9 + 14 zusätzlich 31, 8 	Die Schaltwelle wird nach oben gedrückt. Klemmhebel wird gegen Uhrzeigersinn gedreht Gelenkstange bewegt sich nach vorn.
9	Neutral ¹⁾	9 + 25, 26, 8, 31	wie Prüfschritt 1
10	Langsame Gruppe (Range)	9 + 22	Range-Gruppe wird umgeschaltet.
11	Schnelle Gruppe (Range)	9 + 23	Range-Gruppe wird umgeschaltet.
12	(Berggang langsam) Split (Schnellgang schnell)	9 + 20	Split-Gruppe wird umgeschaltet.
13	(Berggang schnell) Split (Schnellgang langsam)	9 + 21	Split-Gruppe wird umgeschaltet.
14	Drehzahlgeber	siehe Fehlercode 7 Seite 74	

¹⁾ Magnetventile max. alle 2 Minuten max. 15 s bestromen. ²⁾ Kurzschluß mit den freihängenden Prüfkabeln vermeiden.

Notschaltung

I Pneumatische Notschaltung

Fällt die elektronische Steuerung aus, kann durch eine pneumatische Notschaltung der 2. Gang oder der Getriebeleerlauf (Neutral) geschaltet werden. Der Notschalter (2) befindet sich am Gebergerät, er ist als Drehschalter ausgebildet.

Schaltvorgang (bei Fahrzeugstillstand)

- 1 Zündung aus.
- 1.1 Kupplung betätigen.
- 1.2 Schaltung in Neutral.
Notschalter ca. 10 s nach links drehen.
- 1.3 Schaltung in 2. Gang
Notschalter ca. 10 s nach rechts drehen.
- 1.4 Schaltung in 6. Gang ist möglich, wenn die Steuerleitungsanschlüsse 21 und 22 der Bereichsgruppe vertauscht werden.

Der Notschalter geht automatisch in seine Nullage zurück.

II Elektronisch Pneumatische Notschaltung

- 2 Zündung aus.
- 2.1 Kupplung betätigen.
- 2.2 Schaltung in Neutral
Notschalter ca. 10 s nach links bis zur ersten Raste drehen. Getriebe schaltet in Neutral.
- 2.3 Schaltung in 2. Gang
Notschalter ca. 10 s nach rechts drehen.
Getriebe schaltet in 2. Gang.
- 2.4 Schaltung in Rückwärtsgang
Notschalter ca. 10 s nach links bis zur ersten Raste drehen.

Zündung ein.

Über die erste Raste bis zum Anschlag weiter drehen und ca. 10 s festhalten. Getriebe schaltet in Rückwärtsgang. Anzeige R

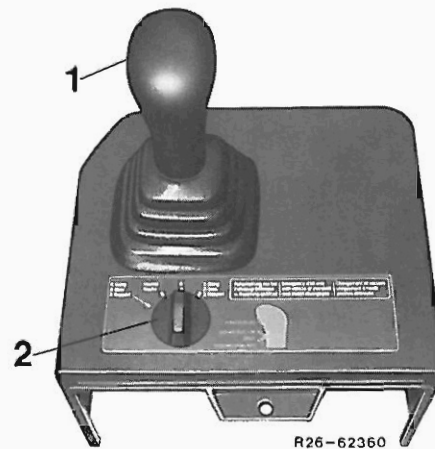
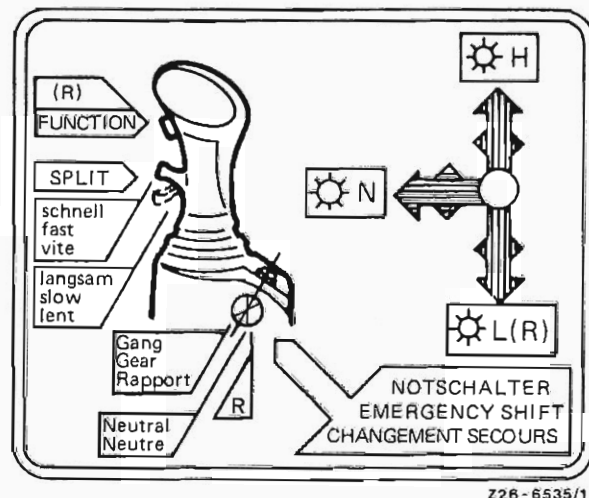


Bild 26/44



Z26-6535/1

Bild 26/45

Hinweis:

Werden die Steueranschlüsse 21 und 22 der Bereichsgruppe getauscht, ist auch der Rückwärtsgang in der schnellen Gruppe.

Um Kupplungsschäden zu vermeiden, dürfen die obengenannten Anschlüsse bei beladenem Fahrzeug nicht vertauscht werden.

Die Steueranschlüsse 21 und 22 müssen nach der Reparatur wieder in den ursprünglichen Zustand gebracht werden.

III Mechanische Notschaltung

Es besteht die Möglichkeit, an der Schaltwelle des Getriebes mechanisch die Gänge 1 – 4 und den Rückwärtsgang zu schalten.

Hinweise:

Die mechanische Notschaltung nur bei stehendem Fahrzeug und abgestelltem Motor durchführen.

Schaltwelle immer aus der Neutralstellung (16° Winkel aus der Waagrechten nach oben Mittelstellung) bis zum Anschlag drehen. Rastet die Schaltwelle am Anschlag nicht ein, Motor kurz starten und wieder abstellen.

Fahrzeug nur in Bewegung setzen, wenn im Getriebe einer der Gänge 1 – 4 oder der Rückwärtsgang eingeschaltet ist.

Vor dem Starten des Motors das Kupplungspedal ganz durchtreten. Es kann nur mit dem eingeschalteten Gang gefahren werden. Ein Gangwechsel während der Fahrt ist nicht möglich.

Als Hilfsmittel um den Gang zu schalten, kann ein 17 mm oder 19 mm Ringschlüssel aus dem Bordwerkzeug verwendet werden.

1. Gang

Schaltwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen.

2. Gang

Schaltwelle im Uhrzeigersinn drehen.

Zum Schalten in den 3. bzw. 4. und Rückwärtsgang Verschlußschraube (2) (6 mm Innensechskant) an der Schaltwelle herausdrehen.

Hilfsschraube (1) am Getriebe herausdrehen.

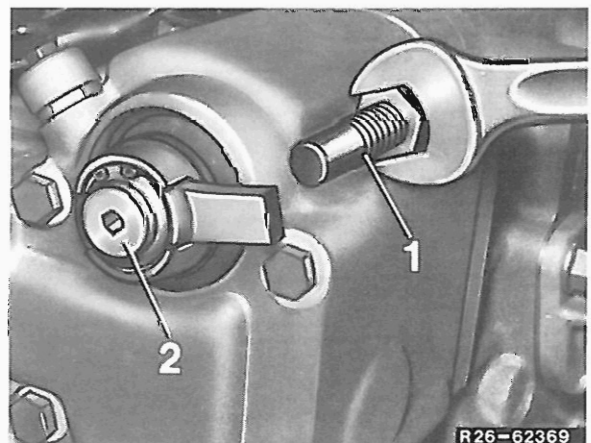


Bild 26/46

3. Gang

Hilfsschraube mit großem Gewinde bis zum spürbaren Anschlag eindrehen (ca. 6 Umdrehungen), danach max. 1/4 Umdrehung wieder herausdrehen. Schaltwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen.

4. Gang

Hilfsschraube mit großem Gewinde bis zum spürbaren Anschlag eindrehen (ca. 6 Umdrehungen), danach max. 1/4 Umdrehung wieder herausdrehen. Schaltwelle im Uhrzeigersinn drehen.

R.-Gang

Hilfsschraube mit kleinem Gewinde bis zum spürbaren Anschlag eindrehen (ca. 16 Umdrehungen), danach max. 1/4 Umdrehung wieder herausdrehen. Schaltwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Hinweis:

Um Kupplungsschäden zu vermeiden, dürfen bei beladenem Fahrzeug nur der 1. bzw. 2. Gang und der Rückwärtsgang geschaltet werden.

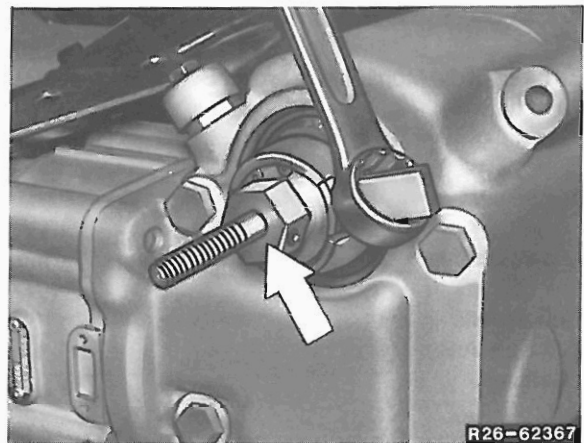


Bild 26/47



Bild 26/48

Prüfung der Notschaltung (7 bar) Pneumatisch

(Schaltung in Funktion)

a) Schaltung: 2. Gang

1. Zündung ausschalten.
2. Notschalter (2) ca. 10 Sekunden nach rechts drehen.
3. Zündung einschalten.
4. Nach ca. 4 Sekunden leuchtet 2. Gang im Display auf.

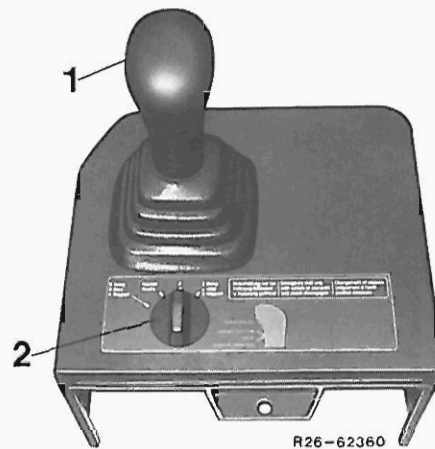


Bild 26/49

b) Schaltung: Neutral

1. Zündung ausschalten.
2. Notschalter (2) nach links bis zur 1. Raste drehen und ca. 10 s festhalten.
3. Zündung einschalten.
4. Nach ca. 4 s leuchtet Neutral im Display auf.

Prüfung der Notschaltung (7 bar) elektrisch**Schaltung: Rückwärtsgang**

1. Zündung ausschalten.
2. Notschalter nach links bis zur 1. Raste drehen.
3. Zündung einschalten – Anzeige N.
4. Notschalter über die 1. Raste hinausdrehen und ca. 10 s festhalten, dann loslassen.
5. Nach ca. 4 s leuchtet der Rückwärtsgang im Display auf.

Hinweis zu den Positionen 4 und 5

Die Anzeige im Display leuchtet nur auf, wenn kein elektronischer Defekt vorhanden ist.

EPS-Modul – Funktionsschaltbild

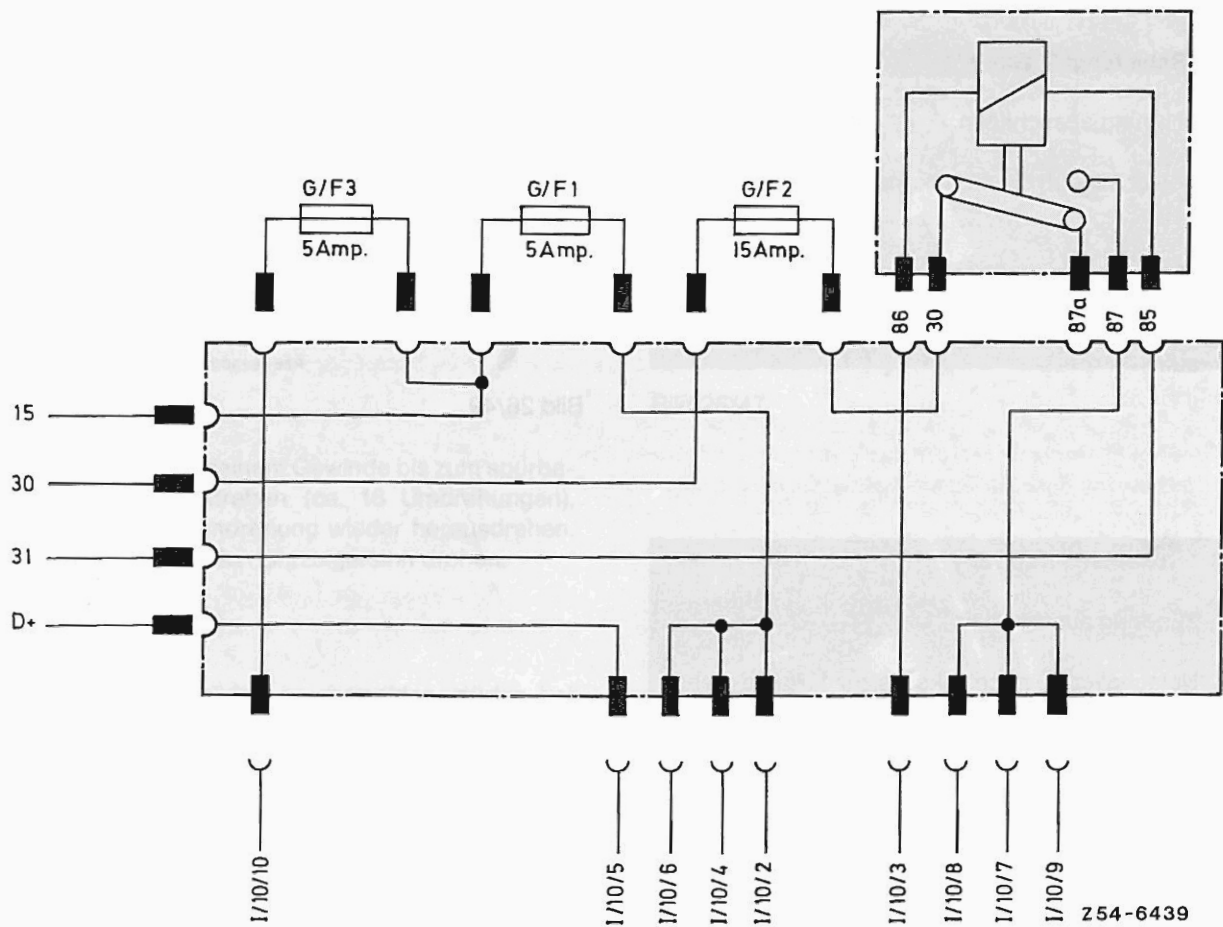


Bild 26/50

Die Ansteuerung der EPS-Anlage erfolgt durch das EPS-Modul. Es sitzt im E-Fach und beinhaltet ein Wechselkontaktrelais. Die Anlage wird mit 3 Sicherungen am Modul abgesichert.

Für die Gruppengetriebe sind auf Sonderwunsch eine Reihe Nebenantriebe lieferbar, die entsprechend dem Einsatzzweck bzw. der Fahrzeugausführung speziell entwickelt wurden. Sie sind als getriebeabhängige Nebenantriebe (NA) – angetrieben über die Vorgelegewelle oder als getriebeunabhängige Nebenantriebe (NMV) – angetrieben über die Kupplungsdruckplatte, ausgeführt.

Getriebeabhängige Nebenantriebe

Folgende Nebenantriebe sind in Verbindung mit dem Getriebe G 125, G 155 und G 180 lieferbar:

NA 4/120 – 1 b/1 c

NA 4/123 – 10 b/10 c

NA 4/123 – 11 b/11 c

NA 4/124 – 10 b/10 c

NA 4/124 – 11 b/11 c

NA 4/125 – 10

NA 4/125 – 11 b/11 c

Die Nebenantriebe werden von der Vorgelegewelle über eine Zwischenwelle angetrieben. Die Schaltung erfolgt pneumatisch durch einen integrierten Schaltzylinder. Bei der NA-Ausführung mit Doppelantrieb NA 4/123–11, NA 4/124–11 und NA 4/125–11 sind die Antriebe wahlweise mit Flansch oder auch mit Pumpenanschluß lieferbar. Die Antriebe können wahlweise getrennt oder auch zusammen betrieben werden.

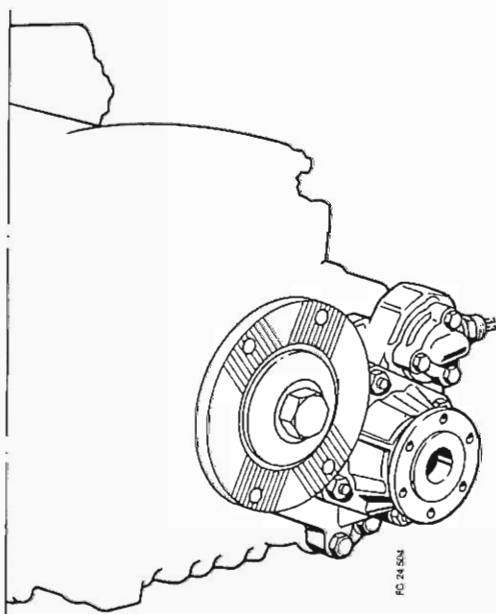


Bild 26/52

Nebenantrieb mit Flansch NA 4/120–1b

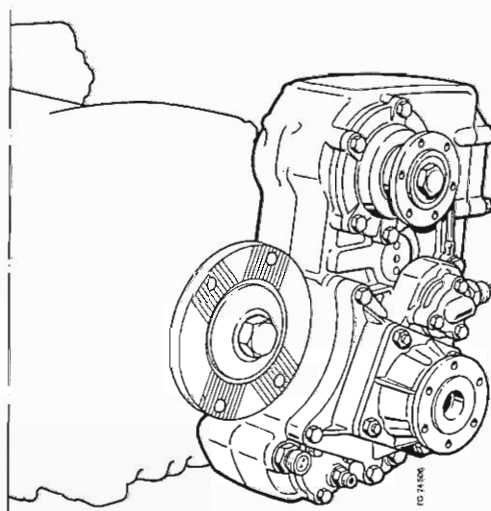


Bild 26/53

Doppelnebenantrieb mit Flansch NA 4/125–11

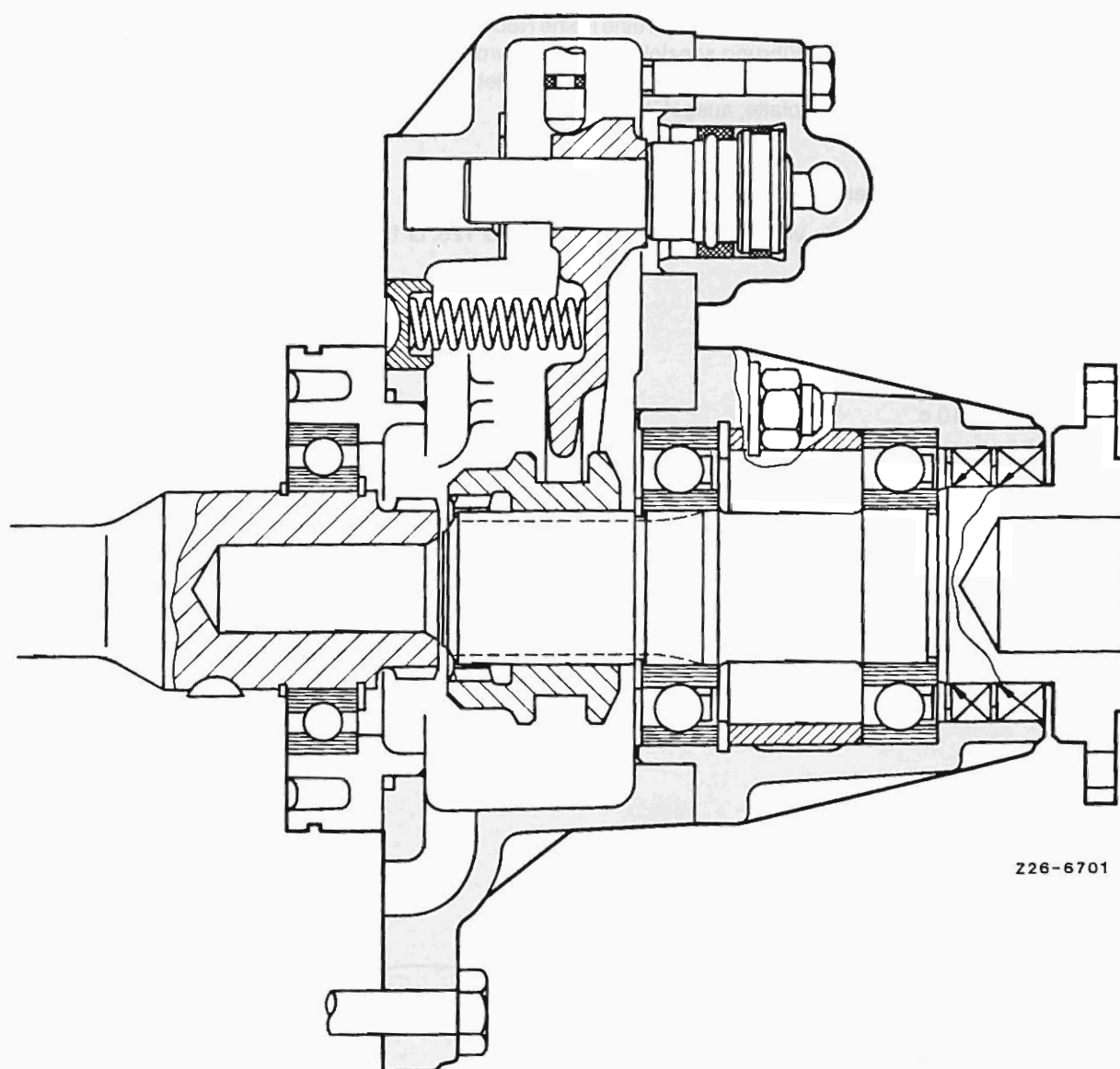
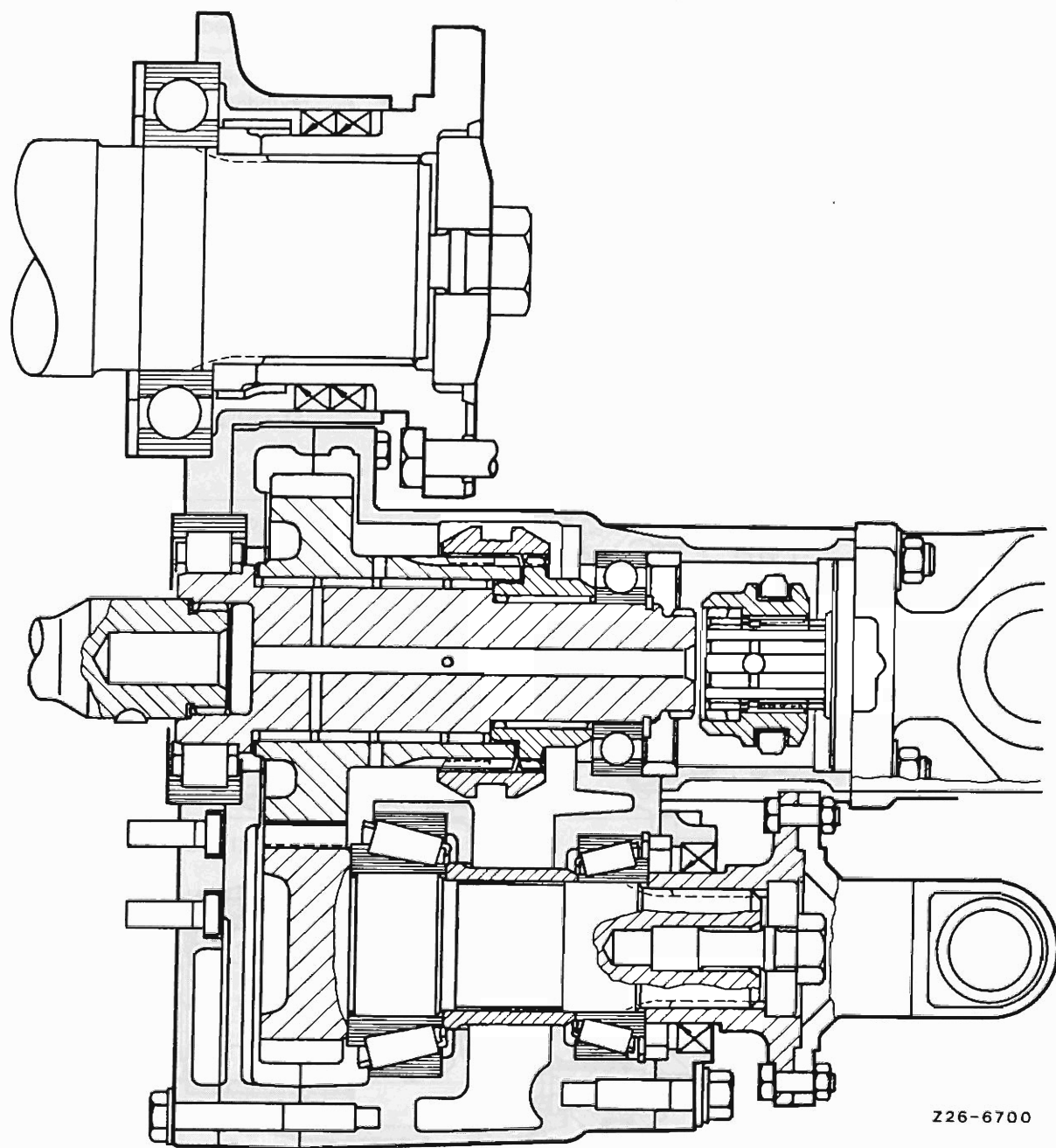


Bild 26/54 Nebenantrieb NA 4/120 - 1b



Z26-6700

Bild 26/55 Nebenantrieb NA 4/123 - 11

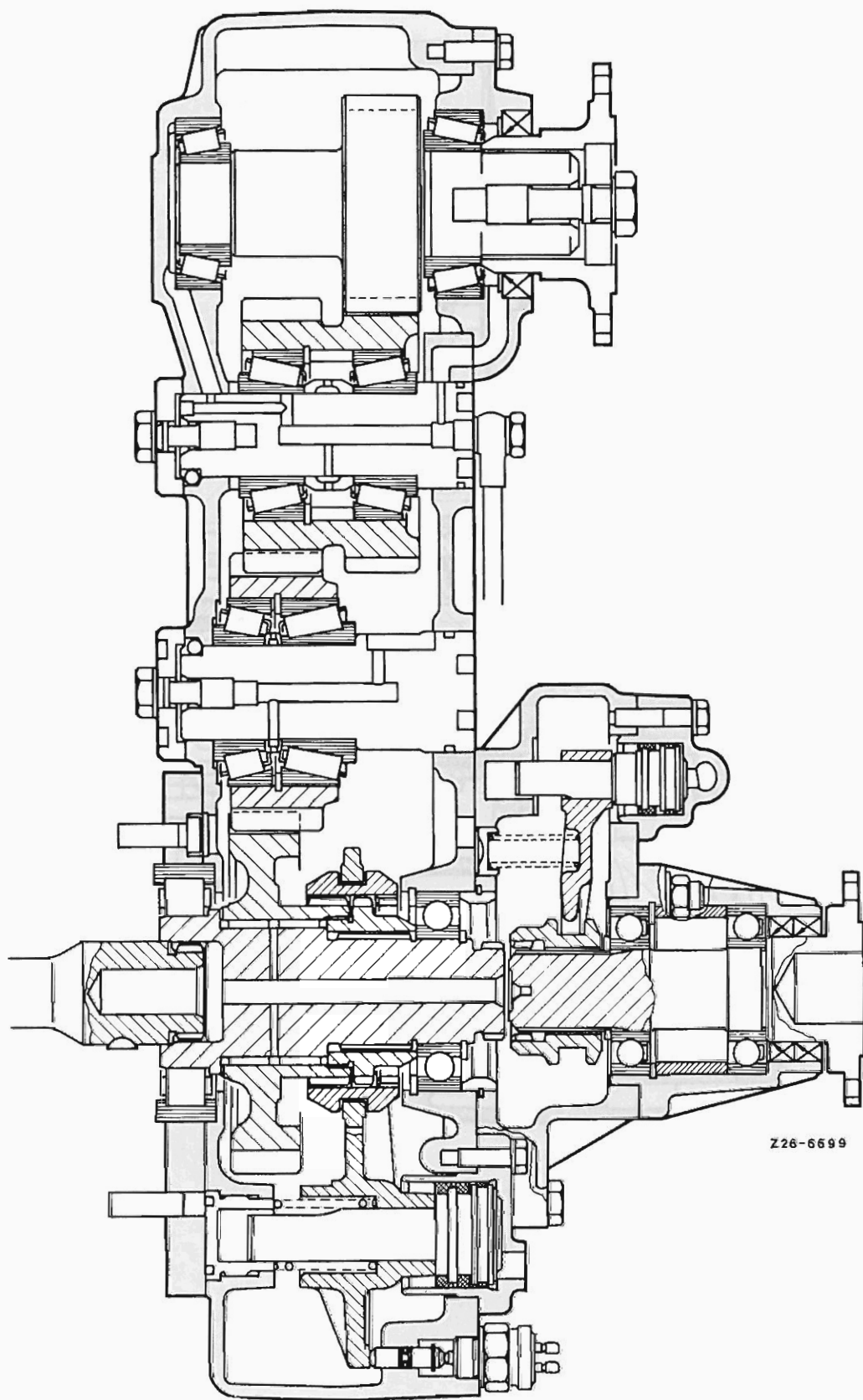


Bild 26/56 Nebenantrieb NA 4/125 - 11

Einbauübersicht/Übersetzungen

Getriebe Bezeichnung	Nebenantrieb Bezeichnung	Posi- tion	Übersetzung $\times n_{\text{Motor}}$ Splitgruppe langsam schnell		Abnehmbares Drehmoment in Nm		Drehrichtung
G 125-9	NA 4/120-1b/1c	NA 2	0,86		600		entgegen Motor
G 155-9	NA 4/123-10	NA 1	1,12		605		wie Motor
			1,42		478		
	NA 4/12-10		1,82		373		
	NA 4/123-11	NA 1	1,12		606		wie Motor
			1,42		478		
	NA 4/124-11		1,82		373		
		NA 2	0,86		600		entgegen Motor
	NA 4/125-10	NA 1	1,09		726		wie Motor
			1,53		517		
			2,05		386		
G 125-16/11,9 G 155-16/11,9 G 180-16/11,9	NA 4/125-11	NA 1	1,09		726		wie Motor
			1,53		517		
			2,05		387		
		NA 2	0,86		600		entgegen Motor
	NA 4/120-1b/1c	NA 2	0,96	1,13	600		entgegen Motor
	NA 4/123-10	NA 1	1,25	1,47	543	462	wie Motor
			1,58	1,86	429	365	
	NA 4/124-10		2,03	2,39	334	284	
	NA 4/123-11	NA 1	1,25	1,47	543	462	wie Motor
			1,58	1,86	429	365	
	NA 4/124-11		2,03	2,39	334	284	
		NA 2	0,95	1,13	600		entgegen Motor
	NA 4/125-10		1,22	1,44	649	550	wie Motor
			1,72	2,02	460	392	
			2,30	2,71	344	292	
	NA 4/125-11	NA 1	1,22	1,44	649	550	wie Motor
			1,72	2,02	460	392	
			2,30	2,71	344	292	
		NA 2	0,96	1,13	600		entgegen Motor

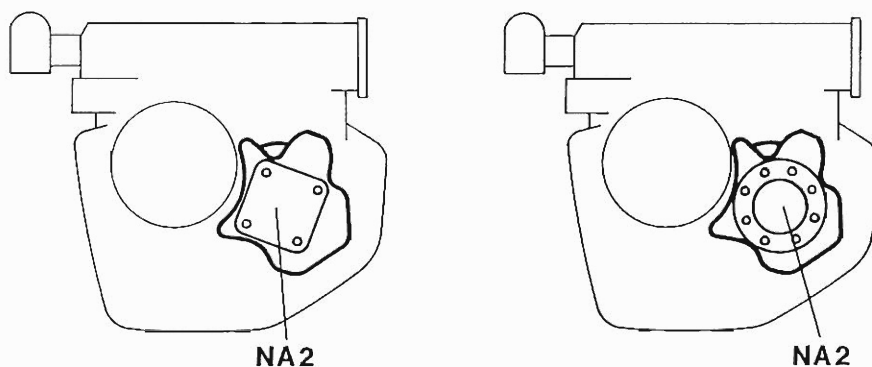
Einbauübersicht/Übersetzungen

Getriebe Bezeichnung	Nebenantrieb Bezeichnung	Posi- tion	Übersetzung $\times n_{\text{Motor}}$ Splitgruppe langsam schnell		Abnehmbares Drehmoment in Nm		Drehrichtung
G 125-16/14	NA 4/120-1b/1c	NA 2	0,81	0,96	600		entgegen Motor
G 155-16/14	NA 4/123-10	NA 1	1,05	1,25	646	543	wie Motor
			1,34	1,58	506	429	
G 180-16/14	NA 4/124-10		1,72	2,03	394	334	
	NA 4/123-11	NA 1	1,05	1,25	646	543	wie Motor
			1,34	1,58	506	429	
	NA 4/124-11		1,72	2,03	394	334	
		NA 2	0,81	0,96	600		entgegen Motor
	NA 4/125-10	NA 1	1,04	1,22	761	649	wie Motor
			1,46	1,72	542	460	
			1,95	2,30	406	344	
	NA 4/125-11	NA 1	1,04	1,22	761	649	wie Motor
			1,46	1,72	542	460	
			1,95	2,30	406	344	
		NA 2	0,81	0,96	600		entgegen Motor

Anordnungen

Bild 26/57

NA 4/125-1b/1c



Z26-6705

Bild 26/58

NA 4/123-10

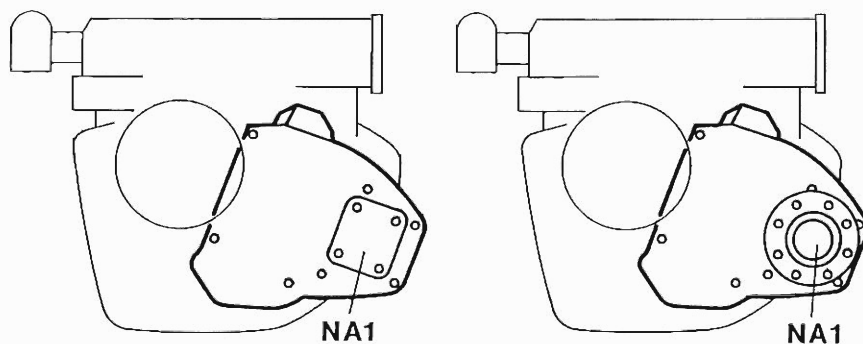
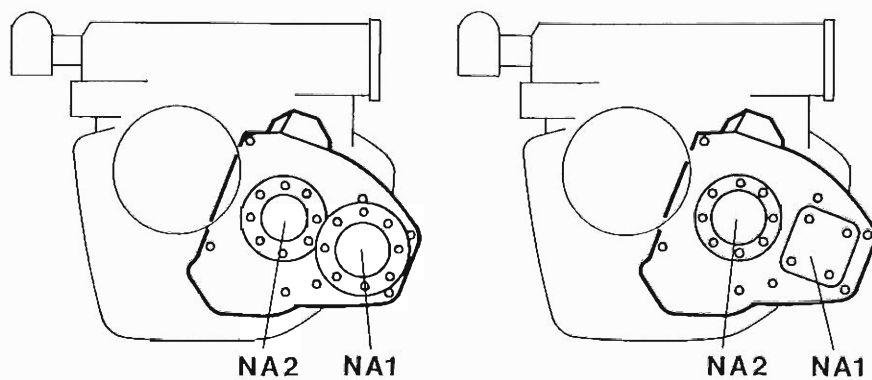


Bild 26/59

NA 4/123-11



Z26-6702

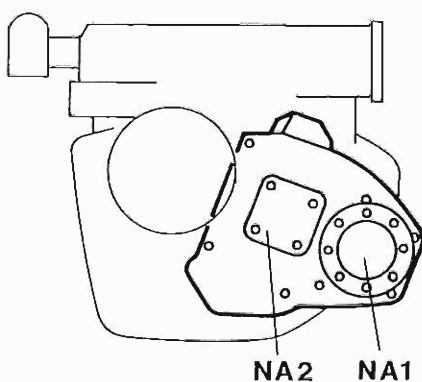


Bild 26/60
NA 4/124-10

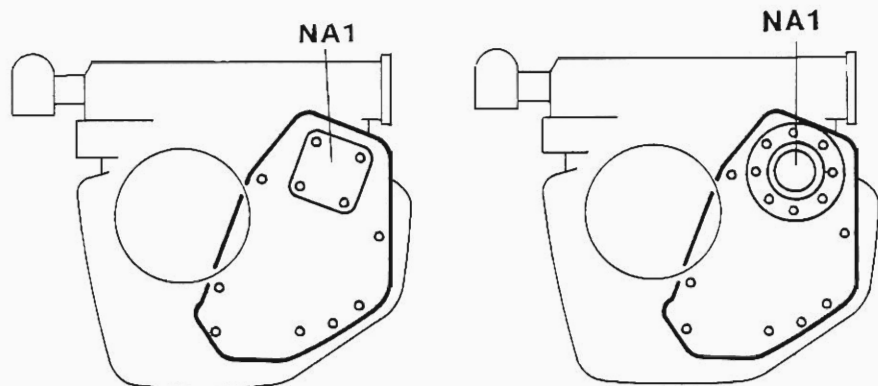


Bild 26/61
NA 4/124-11

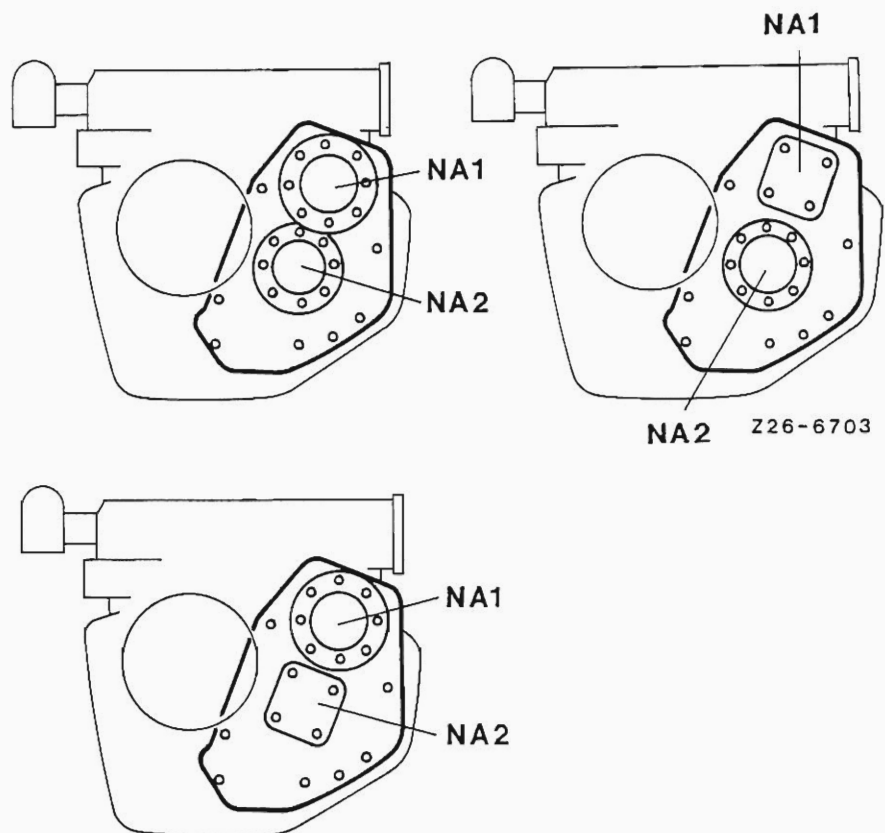


Bild 26/62
NA 4/125-10

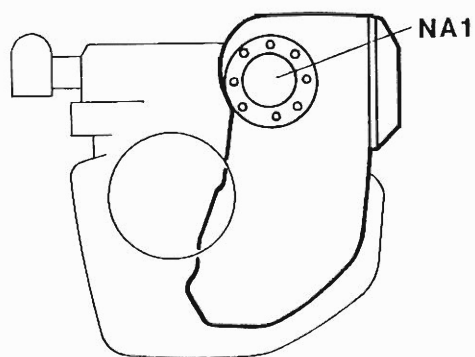
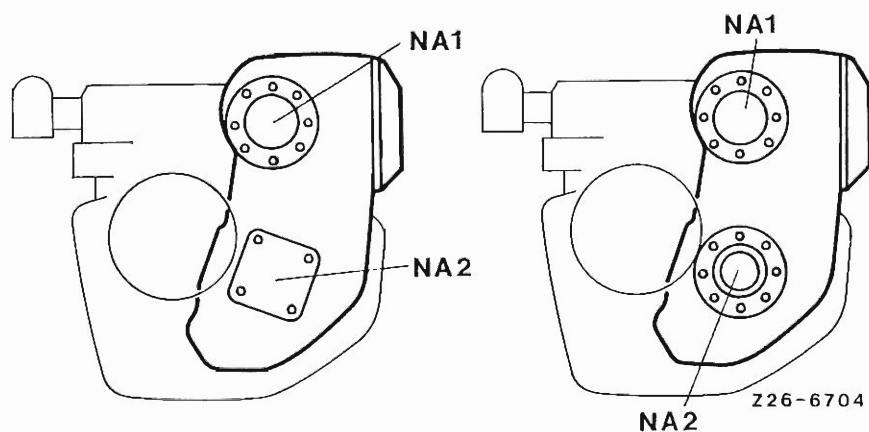


Bild 26/63
NA 4/125-11



Getriebeunabhängiger Nebenantrieb NMV 4/125

Auf Sonderwunsch wird bei den „SK“-Fahrzeugen in Verbindung mit den Gruppengetrieben ein getriebeunabhängiger Nebenantrieb mit der Bezeichnung NMV 4/125 eingebaut. Dieser Nebenantrieb kann während der Fahrt über eine hydraulisch beaufschlagte Lamellenkupplung unter Last zu- und abgeschaltet werden.

Der neue Nebenantrieb NMV 4/125 ist im Aufbau ähnlich wie der bekannte Nebenantrieb NMV 4/120.

Bedingt durch das höhere Motordrehmoment wurden die Verzahnungen und Lagerungen des Nebenantriebs verstärkt. Die Antriebswelle ist um 40 mm tiefer gelegt.

Der NMV 4/125 wird insbesondere zum Antrieb von Betonpumpen, Betonmischern, Autokranen, Feuerweerpumpen usw. verwendet und wird in ganz besonderem Maße diesen Anforderungen gerecht.

Wahlweise werden die Übersetzungen 1,09 oder 1,48 angeboten. Die Drehrichtung des Nebenantriebs ist gleich der Motordrehrichtung.

Der NMV 4/125 wird zusammen mit der Kupplungsglocke an die Antriebsseite der Schaltgetriebe angebaut und ist somit zwischen Motor und Hauptgetriebe stehend angeordnet. Er hat mit dem Schaltgetriebe einen gemeinsamen Ölhaushalt. Der Antrieb des Nebenantriebs erfolgt über eine Hohlwelle, durch die die Antriebswelle des Hauptgetriebes geführt wird.

Über eine hydraulisch betätigte Lamellenkupplung ist der Nebenantrieb unter Last zu- und abschaltbar. Ein Druckluftschaltventil, das im Fahrerhaus montiert ist, beaufschlagt pneumatisch ein 3/2-Wegeventil, das am Nebenantrieb angeordnet ist. Über das 3/2-Wegeventil wird nun die Lamellenkupplung betätigt.

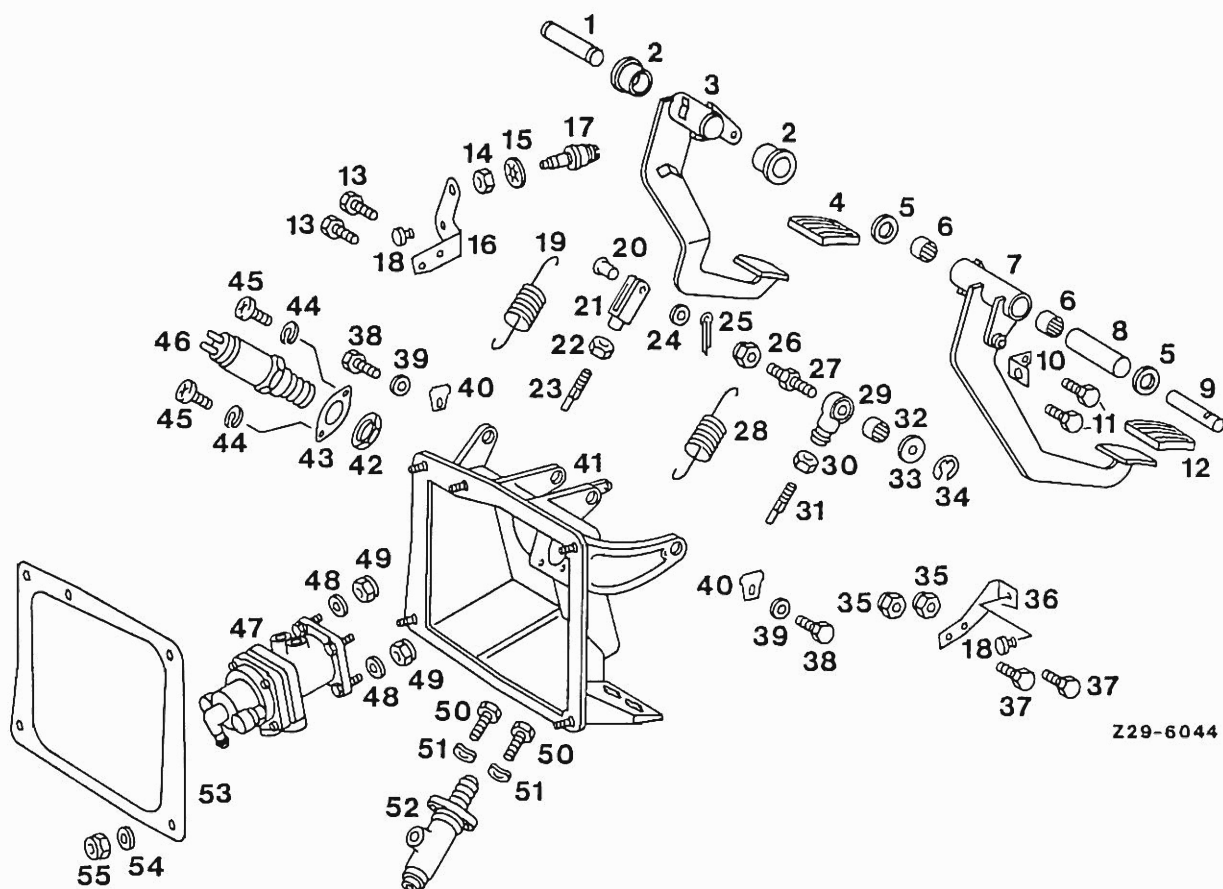
Die Kraftübertragung zum Nebenantrieb erfolgt unanhängig davon, ob die Fahrzeugkupplung ein- oder ausgerückt wird, d.h. der Nebenantrieb kann in Betrieb genommen werden, sobald der Motor läuft.

Leistungsangaben

Übersetzung	Abnehmbares Drehmoment in kW	Dauerleistung in kW
1,09	1200	262
1,48	1200	262

Reparaturarbeiten

Pedalanlage ausbauen, zerlegen, zusammen- und einbauen.

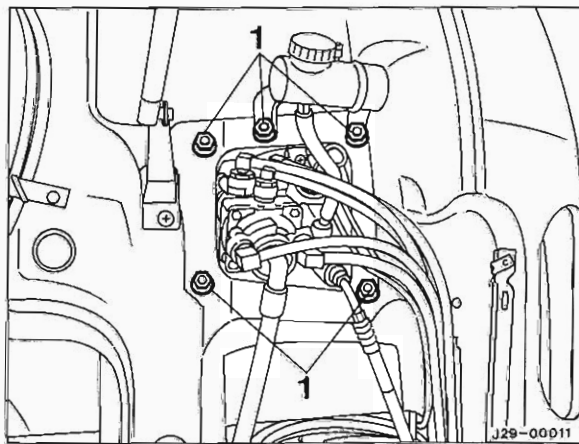


1	Lagerzapfen	
2	Buchse.....	erneuern
3	Bremspedal	
4	Überzug.....	erneuern
5	Abdeckscheibe.....	erneuern
6	Nadellager.....	erneuern
7	Kupplungspedal	
8	Abstandsrohr	
9	Lagerzapfen	
10	Anschlag	
11	Schraube M 6 x 18.....	8 Nm
12	Überzug.....	erneuern
13	Schraube M 6 x 18.....	8 Nm
14	Mutter M 12 x 1.....	10 Nm
15	Zahnscheibe.....	erneuern
16	Halter	
17	Bremslichtschalter	
18	Anschlagpuffer.....	erneuern
19	Feder	
20	Bundbolzen	
21	Gabelkopf	
22	Mutter M 8	
23	Kolbenstange	
24	Scheibe	
25	Splint 2 mm Ø.....	erneuern
26	Selbstsichernde Mutter M8.....	erneuern 20 Nm

27	Gewindebolzen	
28	Feder	
29	Gelenkkopf	
30	Mutter M 8	
31	Kolbenstange	
32	Nadellager	erneuern
33	Scheibe	
34	Sicherungsscheibe	erneuern
35	Selbstsichernde Mutter M 6	erneuern 8 Nm
36	Anschlag	
37	Schraube M 6 x 18	8 Nm
38	Schraube M 6 x 18	8 Nm
39	Scheibe	
40	Sicherung	
41	Pedalbock	
42	Mutter M 26 x 1,5	40 Nm
43	Flansch	Dichtmittel (Torosion Unionszement)
44	Scheibe	
45	Schraube M 6 x 11	
46	Sensor bzw. Steuerventil	Dichtmittel (Torosion Unionszement)
47	Bremsventil	
48	Scheibe	
49	Selbstsichernde Mutter M 8	erneuern 20 Nm
50	Schraube M 6 x 18	8 Nm
51	Federring	
52	Geberzylinder	
53	Dichtung	erneuern
54	Scheibe	
55	Selbstsichernde Mutter M 8	erneuern 20 Nm

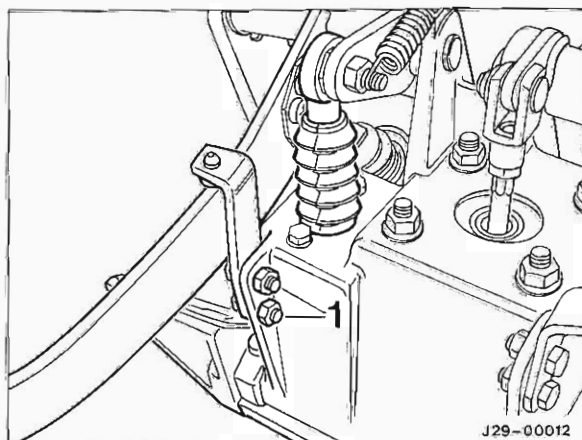
Pedalanlage ausbauen

- 1 Leitungen abbauen.
- 2 Muttern (1) herausrauben und mit Scheiben abnehmen.
- 3 Pedalanlage ausbauen.



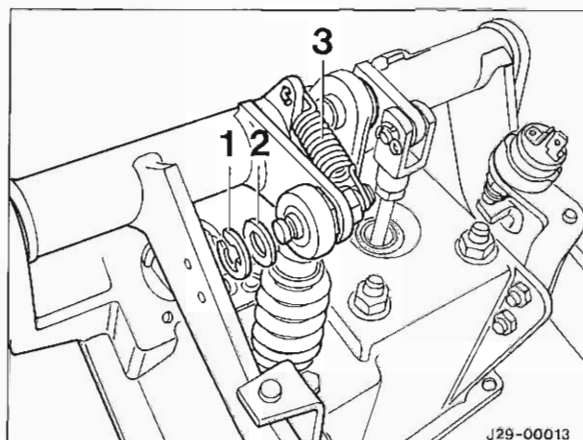
Kupplungspedal zerlegen

- 1 Schrauben (1) herausrauben und Anschlag abnehmen.
- 2 Anschlagpuffer ausbauen.



3 Feder (3) aushängen.

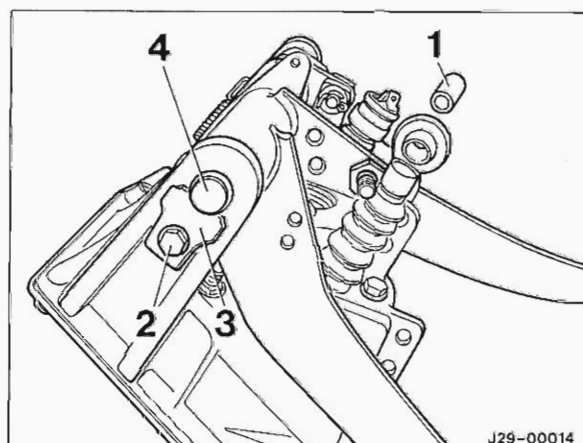
4 Sicherungsscheibe (1) und Scheibe (2) abnehmen.



5 Gelenkkopf aushängen und Nadellager (1) ausbauen.

6 Schraube (2) und Sicherung (3) abbauen.

7 Lagerzapfen (4) ausbauen.

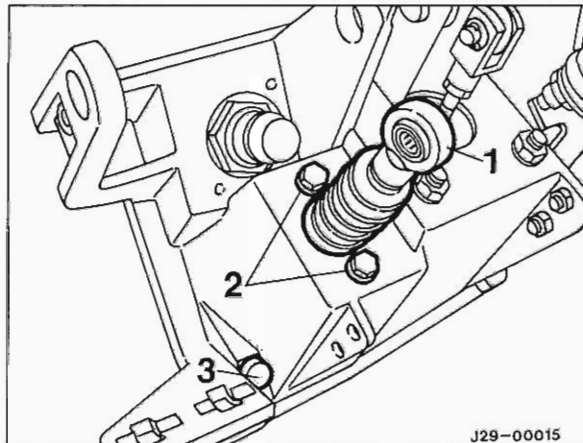


8 Kupplungspedal abnehmen.

9 Kolbenstange (1) von Geberzylinder abnehmen.

10 Anschlagpuffer (3) ausbauen.

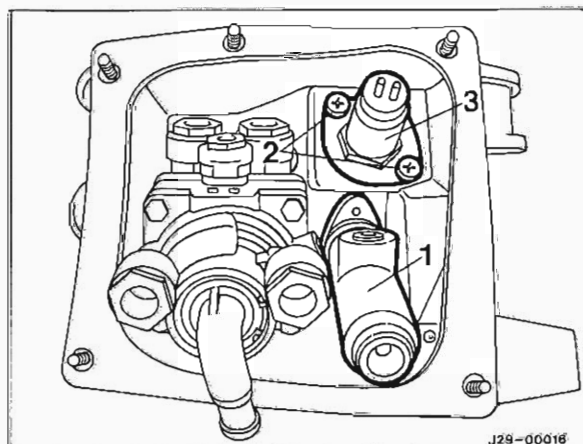
11 Schrauben (2) heraus-schrauben.



12 Geberzylinder (1) abnehmen.

13 Schrauben (2) heraus-schrauben.

14 Sensor (3) bzw. Steuerventil ausbauen.

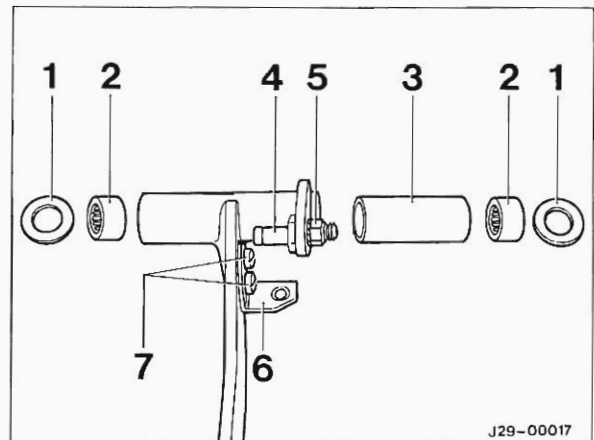


15 Abdeckscheibe (1), Nadellager (2) und Abstandsrohr (3) ausbauen.

16 Gewindebolzen (4) ausbauen.

17 Anschlag (5) ausbauen.

18 Überzug abnehmen.

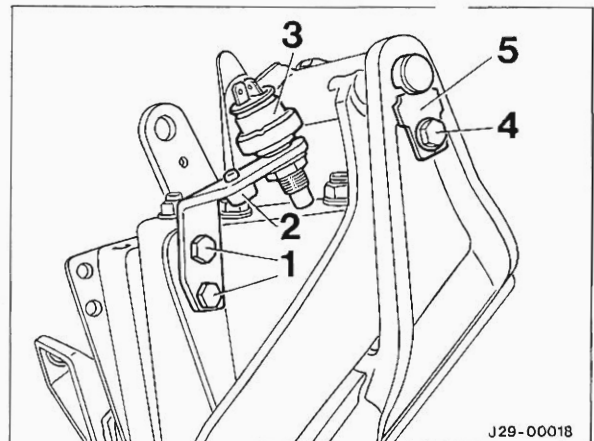


Bremspedal zerlegen

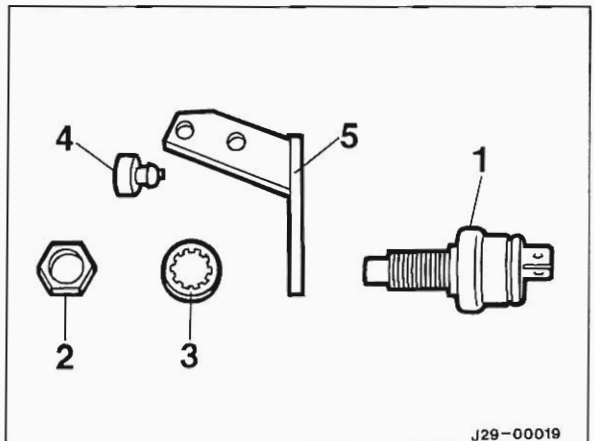
1 Schrauben (1) heraus-schrauben.

2 Halter mit Anschlagpuffer (2) und Bremslichtschalter (3) abnehmen.

3 Schraube (4) und Sicherung (5) abbauen.



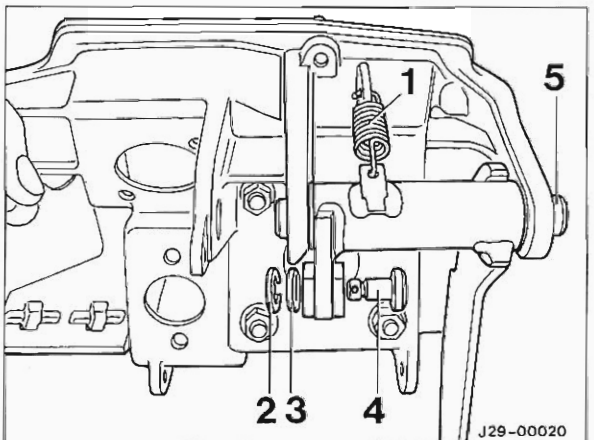
4 Bremslichtschalter (1), Mutter (2), Zahnscheibe (3) und Anschlagpuffer (4) vom Halter (5) abbauen.



5 Feder (1) aushängen.

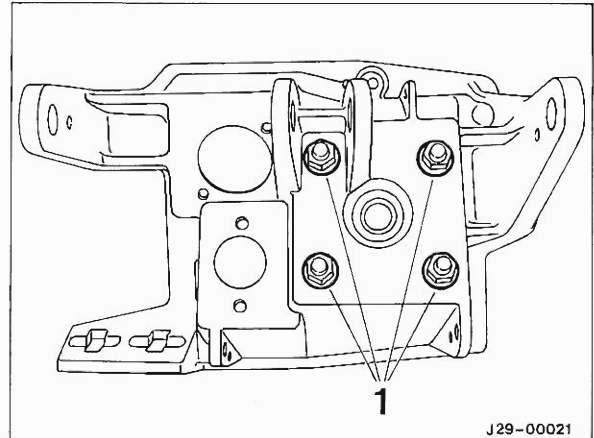
6 Splint (2), Scheibe (3) und Bundbolzen (4) ausbauen.

7 Lagerzapfen (5) ausbauen.



8 Bremspedal ausbauen.

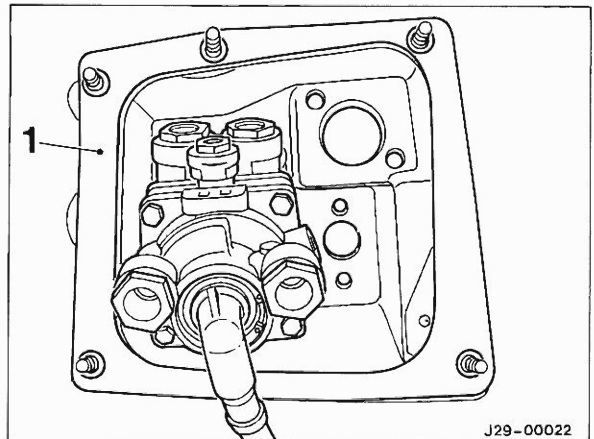
9 Muttern (1) heraus-schrauben und mit Scheiben abnehmen.



10 Bremsventil abnehmen.

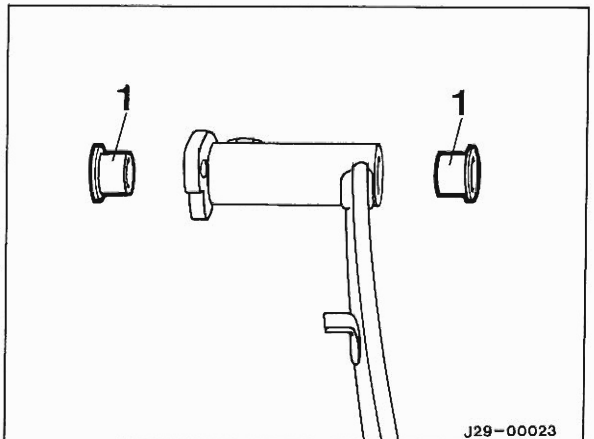
11 Dichtung (1) abnehmen.

12 Beschädigte Gewindebolzen ausbauen.



13 Büchsen (1) ausbauen.

14 Überzug abnehmen.



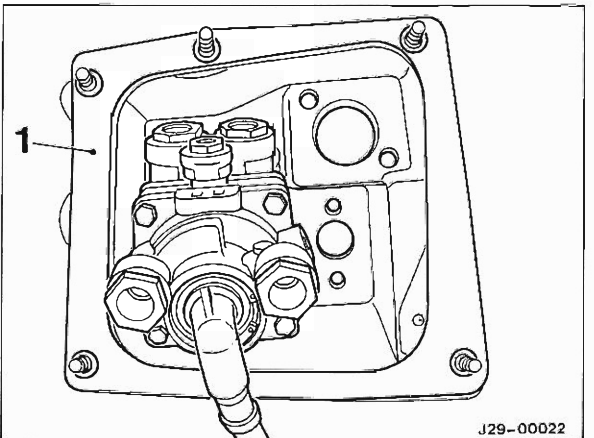
Bremspedal zusammenbauen

1 Wenn erforderlich Gewindebolzen mit Loctite einbauen.

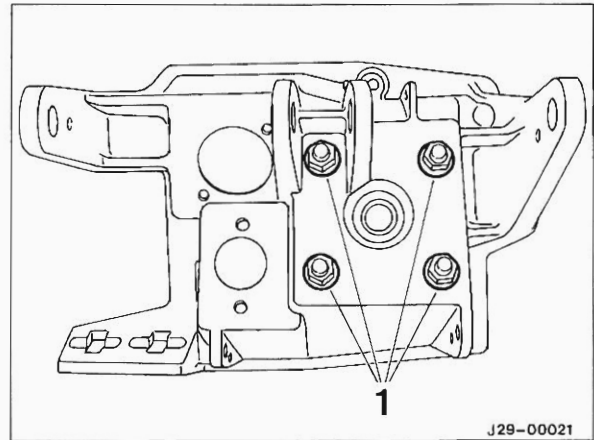
2 Dichtring (1) ankleben.

3 Bremsventil einsetzen.

Hinweis: Bremsventil mit Torosion-Unionzement zum Gehäuse abdichten.



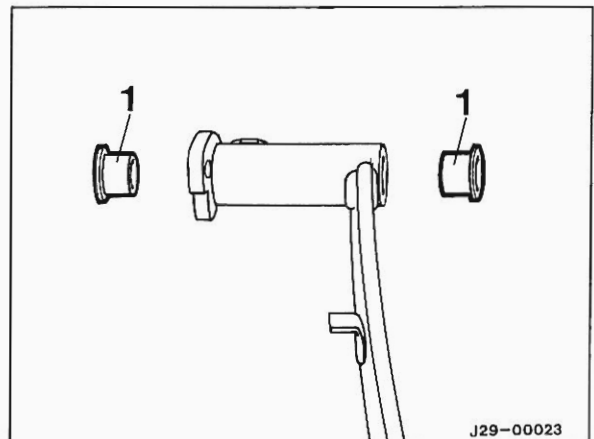
4 Unterlegscheiben auflegen. Muttern (1) einschrauben und mit 20 Nm anziehen.



5 Überzug auflegen.

6 Buchsen (1) einbauen.

7 Bremspedal einbauen.

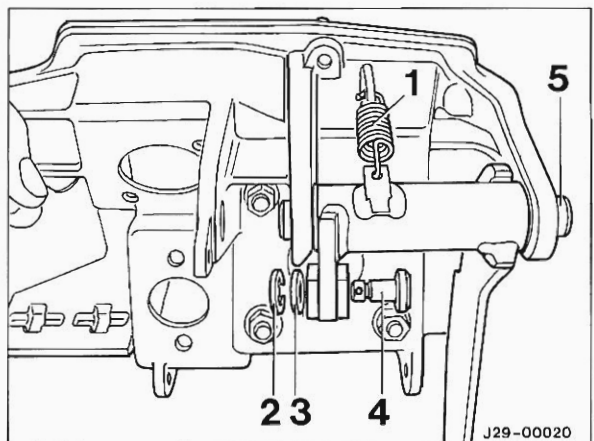


8 Lagerzapfen (5) einbauen.

9 Bundbolzen (4) Scheibe (3) und Splint (2) einbauen.

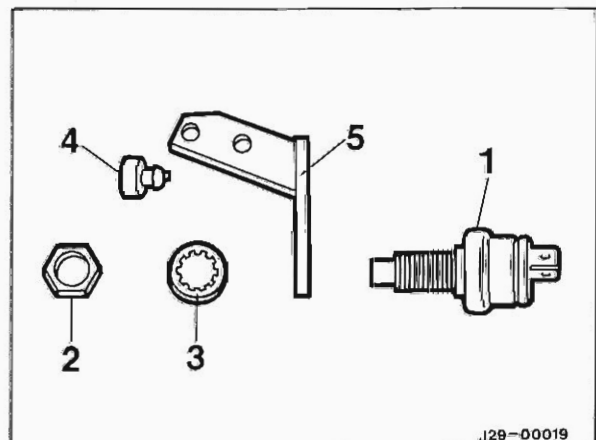
10 Feder (1) einhängen

Hinweis: Lagerzapfen mit Langzeitschmierfett bestreichen.



11 Bremslichtschalter (1) mit Mutter (2) und Zahnscheibe (3) am Halter anbauen und mit 15 Nm anziehen.

12 Anschlagpuffer (4) einbauen.



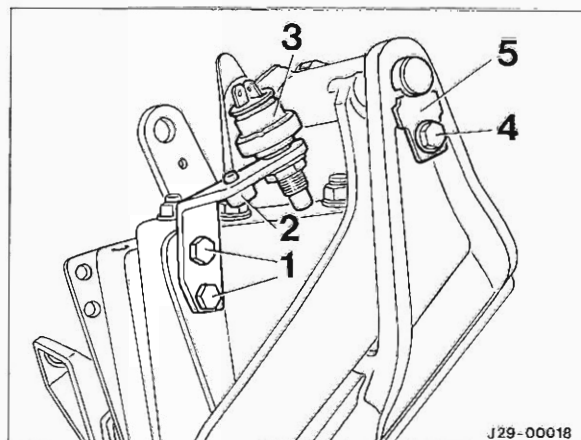
13 Schraube (4) mit Sicherung (5) einschrauben und mit 8 Nm anziehen.

14 Halter mit Anschlagpuffer (2) und Bremslichtschalter (3) mit Schraube (1) einschrauben und mit 8 Nm anziehen.

15 Bremslichtschalter einstellen.

Schalter in der Bremspedal-Lösestellung soweit einschrauben, bis der Bremslichtschalter das Bremspedal leicht berührt.

Schalter 4 Umdrehungen einschrauben und kontern.

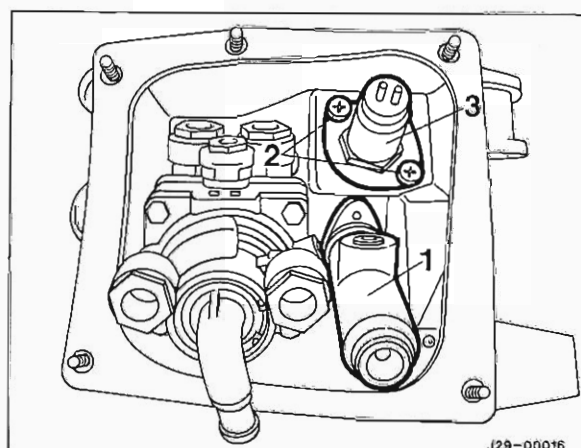


Kupplungspedal zusammenbauen

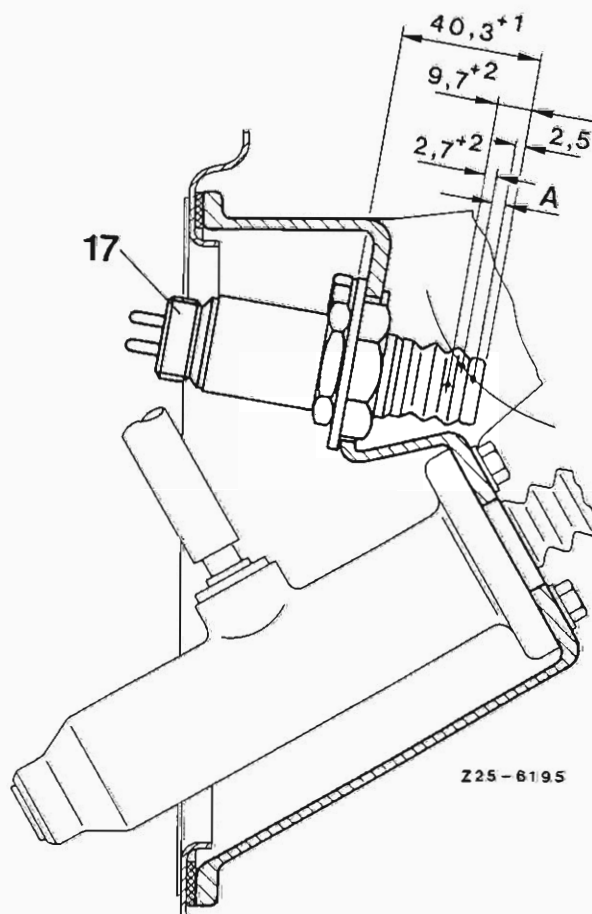
1 Sensor (3) bzw. Steuerventil mit Schrauben (2) und Unterlegscheiben einbauen.

Hinweis: Sensor bzw. Steuerventil zum Gehäuse mit Torosion-Unionzement abdichten.

2 Geberzylinder (1) einbauen.



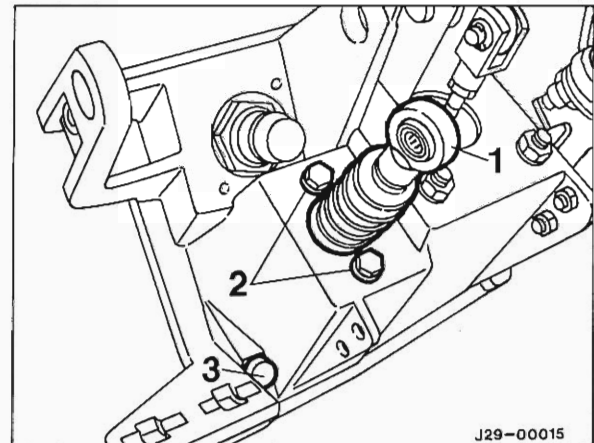
Anordnung Sensor



3 Geberzylinder mit Schraube (2) und Unterlegscheibe mit 8 Nm anziehen.

4 Kolbenstange (1) einbauen.

5 Anschlagpuffer (3) einbauen.



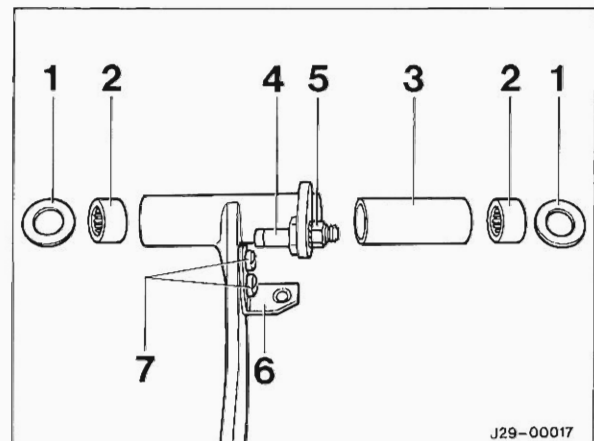
6 Abstandsrohr (3) Nadellager (2) und Abdeckscheibe einbauen.

Hinweis: Nadellager mit Langzeitschmierfett bestreichen.

7 Gewindebolzen (4) mit Mutter (5) anschrauben und mit 20 Nm anziehen.

8 Anschlag (6) mit Schraube (7) einbauen und mit 8 Nm anziehen.

9 Überzug einbauen.

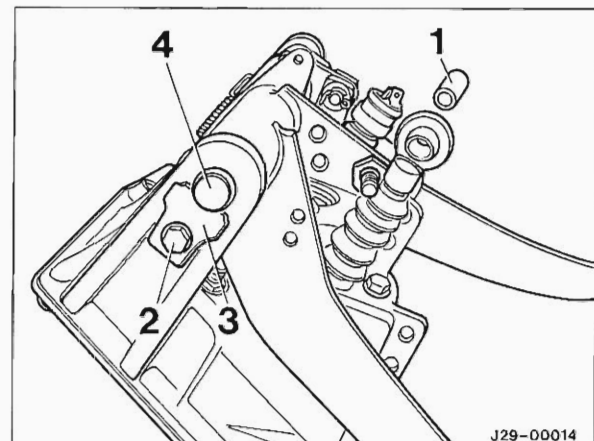


10 Kupplungspedal einbauen.

11 Lagerzapfen (4) einbauen.

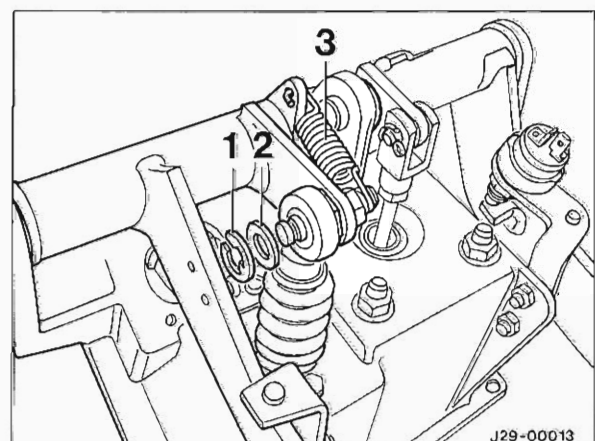
12 Sicherung (3) mit Schraube (2) eindrehen und mit 8 Nm anziehen.

13 Nadellager mit Langzeitschmierfett in den Gelenkkopf einbauen.



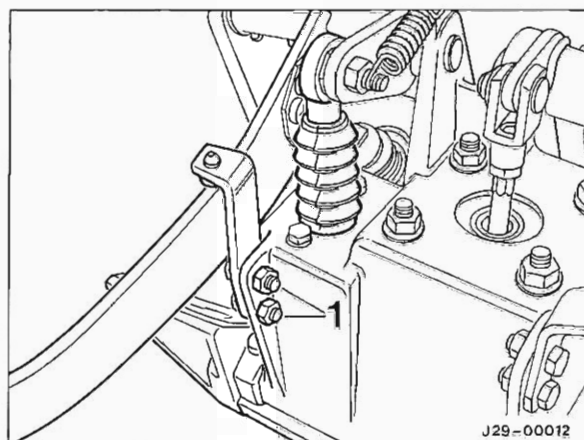
14 Scheibe (2) und Sicherungsscheibe (1) einbauen.

15 Feder (3) einbauen.



16 Anschlagpuffer einbauen.

17 Anschlag mit Schraube (1) einschrauben und mit 8 Nm anziehen.



Pedalanlage einbauen

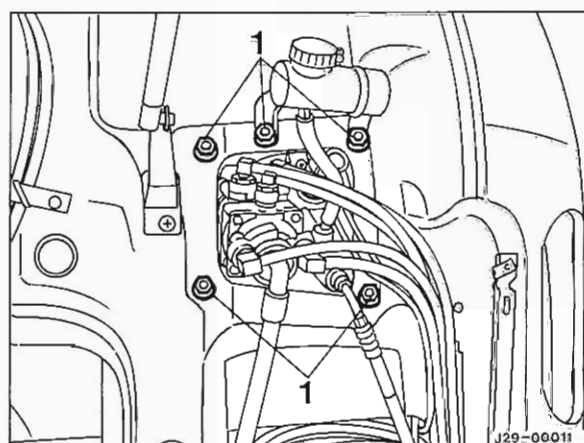
1 Pedaleinheit mit Mutter (1) und Unterlegscheibe in das Fahrerhaus einbauen und mit 20 Nm anziehen.

2 Leitungen anschließen.

3 Kupplungsbetätigung entlüften.

4 Bremspedal einstellen (siehe Werkstatthandbuch Bremse 42.5).

5 Kupplungspedal einstellen.



Hinweis: Vor Beginn der Einstellarbeit ist das Kupplungspedal auf Leichtgängigkeit zu prüfen.

Arbeitsumfang

5.1 Abdeckung ausbauen.

5.2 Kupplungspedal in Lösestellung.

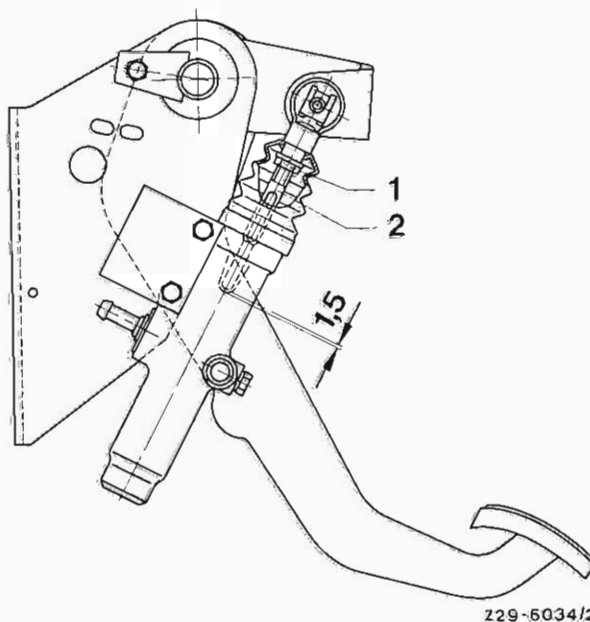
5.3 Kontermutter (1) der Kolbenstange (2) lösen.

5.4 Kolbenstange herausdrehen bis sie am Kolben vorspannungsfrei anliegt.

5.5 Danach Kolbenstange 1¼ Umdrehung in den Gabelkopf wieder hineindrehen.

5.6 Kolbenstange festhalten und kontern.

5.7 Abdeckung einbauen.



Bei den SK-Fahrzeugen werden fast nur noch Monorahmen verwendet.

Nur die Allradkipper für den europäischen Export und schweren Baustelleneinsatz werden weiterhin mit Doppelrahmen geliefert.

Alle Rahmen sind biegesteife, jedoch verdrehweiche Leiterrahmen mit hoher Verwindungselastizität in Fischbauchform.

Die Fischbauchform verleiht dem Rahmen eine hohe Stabilität in den Hauptbelastungszonen hinter dem Fahrerhaus und im Schwerpunktbereich der Ladung.

Der aus höherer Werkstoffgüte – E 500 TM – hergestellte Monorahmen ermöglicht ein geringeres Gewicht gegenüber dem Doppelrahmen.

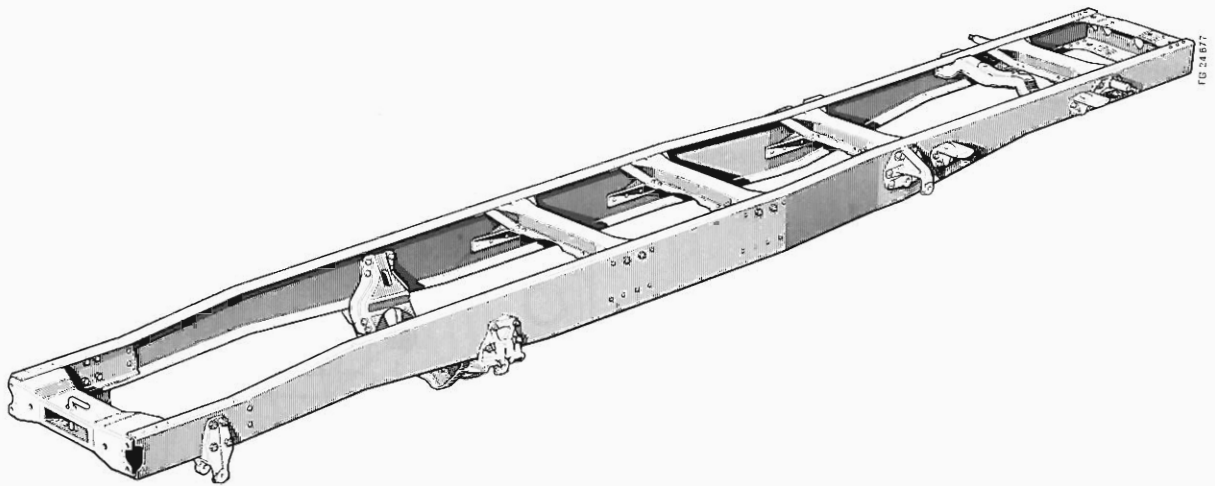


Bild 31/1 Rahmen Typ 1735 Radstand 4800 mm

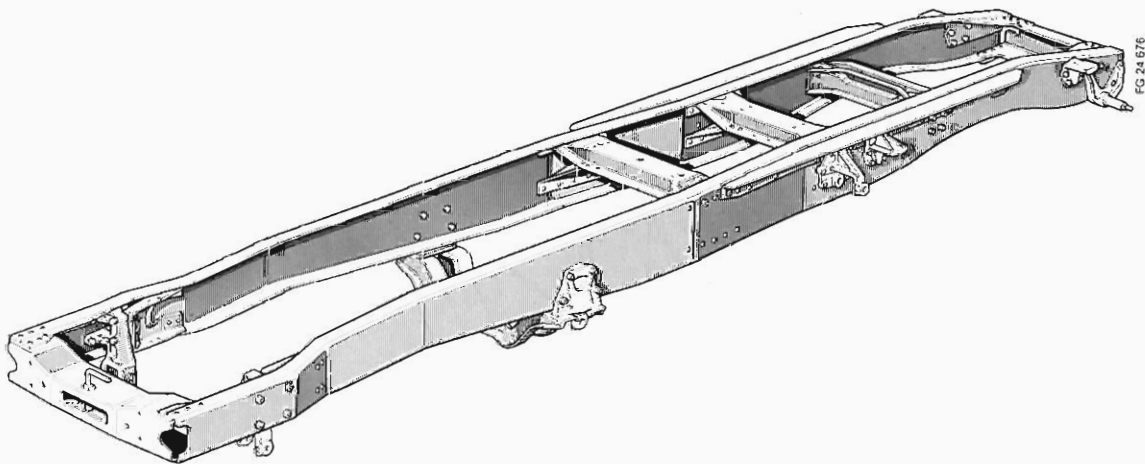


Bild 31/2 Rahmen Typ 1748 S Radstand 3500 mm

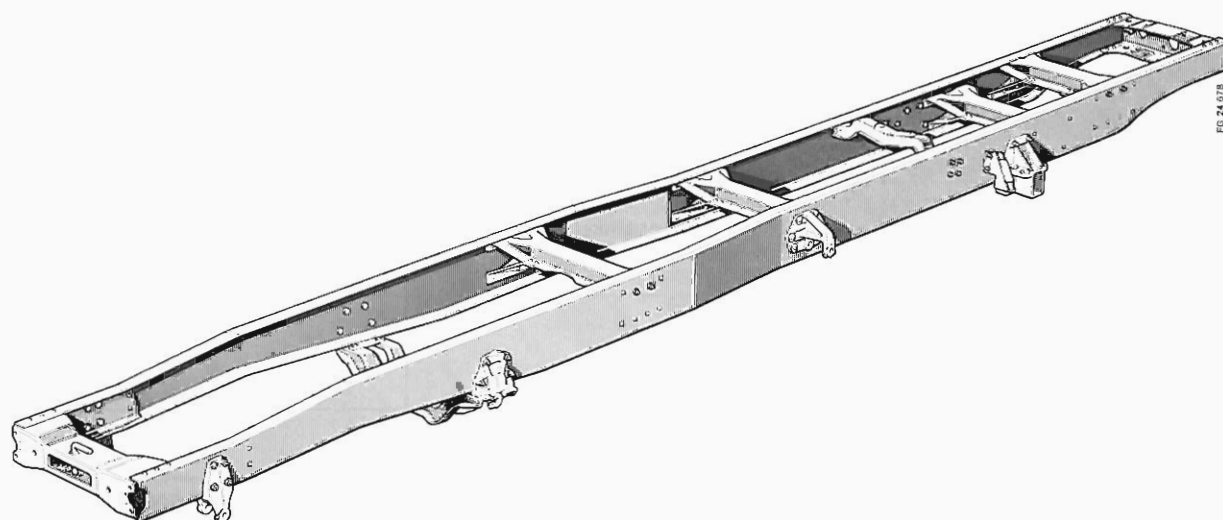


Bild 31/3 Rahmen Typ 2435/6x2 Radstand 4100 mm

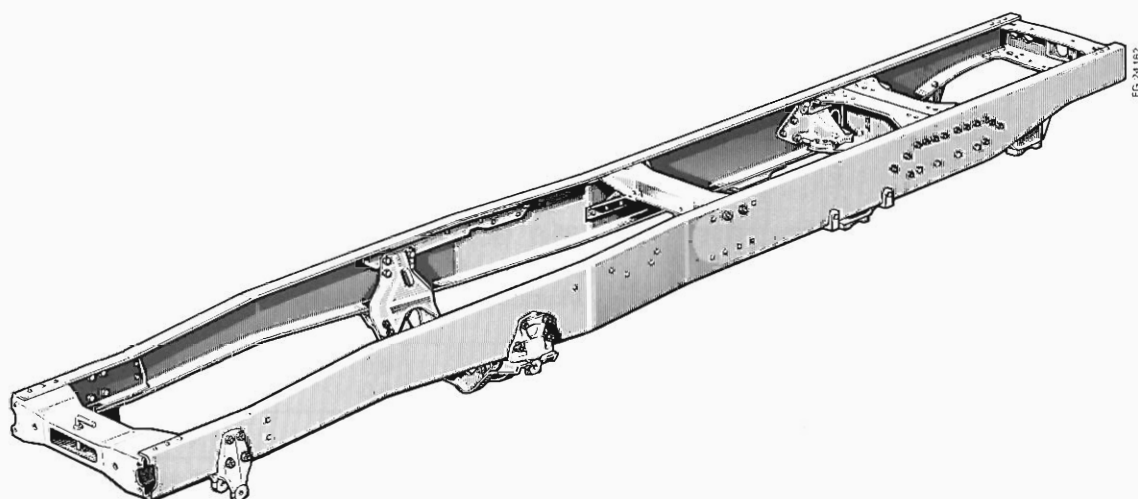


Bild 31/4 Rahmen Typ 2435 K/6x4 Radstand 3200 mm

Rahmenausführung, Werkstoffe

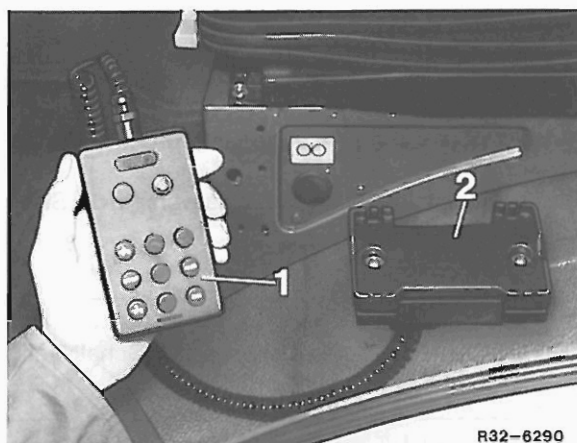
Fahrzeugtypen		Baumuster	Rahmenausführung	Dicke (mm)	Werkstoff
1622	OHL	396.4	Mono mit Einlage vorn u. hinten	7,5 6,0 + 5,0	E 380 TM E 380 TM
1729 1735 1748	S L LS	655.0 1 4 5	Mono	7,0	E 500 TM
	K	655.1	Mono mit Verstärkungswinkel oben	8,0 7,0	E 500 TM E 500 TM
	AK	655.3	Doppel	8,5 + 7,0	E 380 TM
1929 1935 1948	A L LS	656.0 2 4 5	Mono	7,0	E 500 TM
	S AS	656.1 3	Mono mit Verstärkungswinkel	9,5 6,0	E 500 TM E 500 TM
	K	656.1	Mono mit Verstärkungswinkel	9,5 6,0 + 7,0	E 500 TM E 500 TM
	AK	656.3	Doppel	8,5 + 7,0	E 380 TM
	A	656.0 2	Doppel (Sonderausführung)	7,0 + 7,0	E 500 TM
2429/6x2/4 2435/6x2/4	S LS	657.1 5	Mono	7,0	E 500 TM
2429/6x2 2435/6x2 2448/6x2		658.0	Mono mit Einlage hinten für Radstand 4,5 u. 4,8	7,0 6,0	E 500 TM E 380 TM
	L	658.4	Mono	7,0	E 500 TM
2429/6x4 2435/6x4 2448/6x4		658.0	Mono mit Einlage hinten	8,0 6,0	E 500 TM E 380 TM
	S	658.1	Mono	8,0	E 500 TM
	K	658.1	Mono mit Winkel oben für Rad- stand 3,2	9,0 7,0	E 500 TM E 500 TM
2629/6x4 2635/6x4 2648/6x4	B S K	659.0 0 1 1	Doppel	8,5 + 7,0	E 380 TM
2629/6x6	A AS AK	2 3 3			
3235/8x4/4		625.12	Mono mit Einlage hinten	8,0 6,0	E 500 TM E 380 TM
	K	625.12	Mono	9,0	E 500 TM
3535/8x4/4	K B	625.14	Doppel	8,5 + 7,0	E 380 TM
3535/8x8/4	AK	625.24			

Elektrisch gesteuertes Schaltventil für Wechselaufbauten

Das Schaltventil zum Anheben und Absenken des luftgefederten Fahrgestells wird jetzt über ein Bediengerät im Fahrerhaus elektrisch geschaltet.

Das Bediengerät ist herausnehmbar und kann außerhalb des Fahrerhauses verwendet werden. Die gestreckte Länge des Kabels beträgt ca. 2 m.

- 1 Bediengerät
- 2 Halterung



R32-6290

Bild 32/1

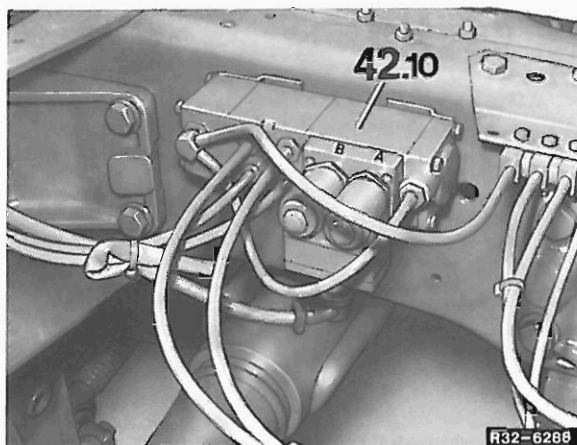
An dem Schaltventil sind 2 Magnetventile angebracht, die auf einen elektrischen Steuerimpuls hin, in die jeweils gewünschte Schaltstellung schalten.

„HEBEN – SENKEN – STOP – FAHRT“

Die elektrische Betätigung ermöglicht ein verzögerungsfreies Steuern der einzelnen Schaltstellungen.

Das Schaltventil ist in der Fahrzeugmitte am Querträger befestigt.

42.10 Schaltventil mit Magnetventile A und B



R32-6288

Bild 32/2

Zum Messen des Vorratsdruckes und der Balgdrücke sind die Prüfanschlüsse gut zugänglich und übersichtlich an der Rahmenaußenseite angebracht.

38.2 Prüfanschlüsse



R32-6289

Bild 32/3

Bei luftgefederten Pritschenfahrzeugen mit zusätzlicher Hubschwinge bzw. Luftfederung an der Vorderachse wird ein zweites Schaltventil verwendet.

Durch elektrische Fernbedienung kann die Fahrzeughöhe den unterschiedlichen Rampenhöhen direkt vom Fahrerhaus oder von außen angepaßt werden.

Bei Stromausfall schaltet das Schaltventil in die Stellung „STOP“. Damit wird die eingestellte Fahrzeughöhe beibehalten.

Die verschiedenen Schaltstellungen am Schaltventil werden durch wahlweises Erregen der beiden Magnetventile erreicht.

Schaltstellung am Schaltventil (42.10)	I Stop	II Fahrt	III Heben	IV Senken
Magnetventil A	0	0	1	1
Magnetventil B	0	1	0	1

0 = nicht angesteuert
1 = angesteuert

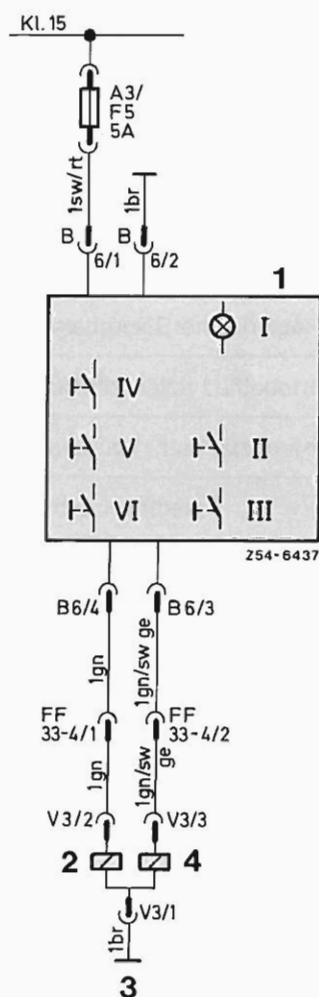


Bild 32/4 Containerschaltung Hinterachse

- 1 Bediengerät
- 2 Magnetventil A
- 3 Schaltventil Hinterachse
- 4 Magnetventil B

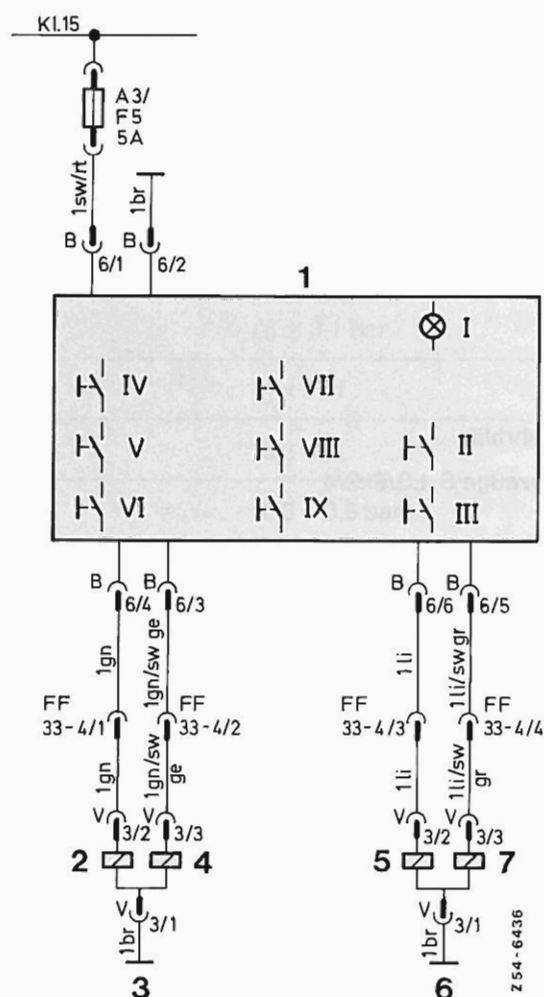


Bild 32/5 Containerschaltung Hinterachse und Vorderachse

- 1 Bediengerät
- 2 Magnetventil A
- 3 Schaltventil Hinterachse
- 4 Magnetventil B
- 5 Magnetventil A
- 6 Schaltventil Vorderachse
- 7 Magnetventil B

Schaltstellungen am Bediengerät

I Betrieb
IV HA heben
VII VA heben

II Aus
V Stop
VIII Stop

III Ein
VI HA senken
IX VA senken

Vollluftfederfahrzeuge

Um einen ausreichenden Vorratsdruck für die Luftfederung sowie Hebe- und Senkeinrichtung sicherzustellen, erhalten die Vollluftfederfahrzeuge einen Doppelluftpressor und folgende Druckluftbehältervolumen:

Fahrzeuge 4 x 2 40 l Serie
 100 l Sonderausführung

Fahrzeuge 6 x 2 50 l Serie
 130 l Sonderausführung

Anfahrhilfe

Fahrzeuge S, LS/6x2/4

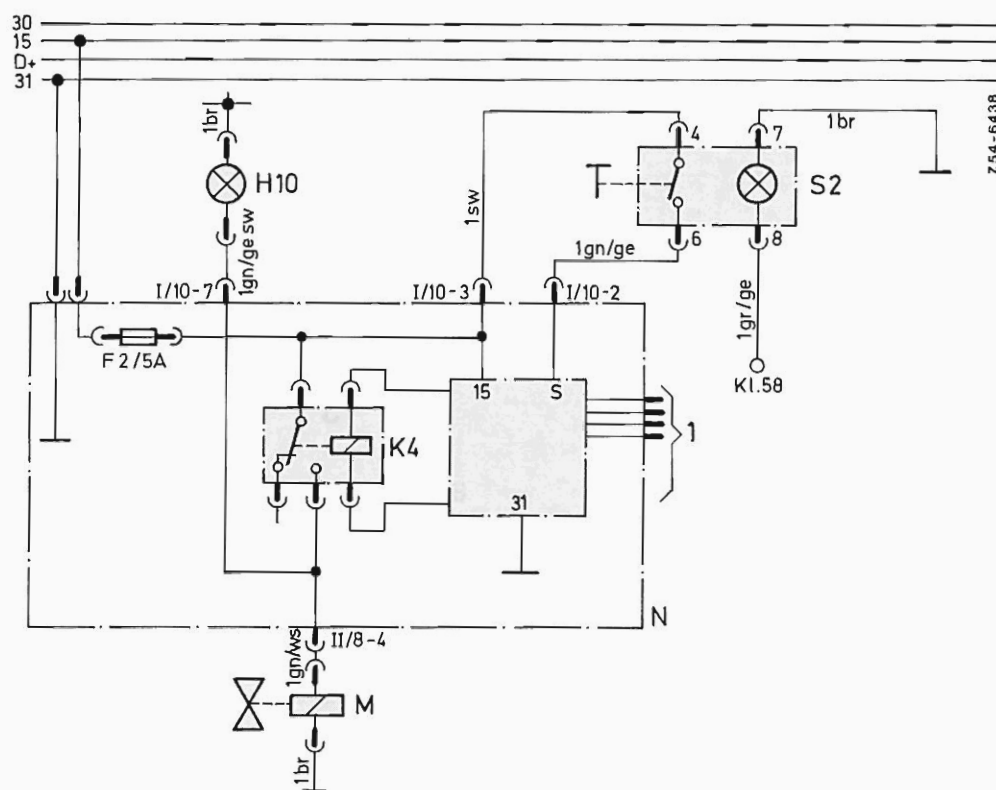


Bild 32/6 Stromlaufplan Anfahrhilfe Fahrzeuge S, LS/6x2/4

1 Codierstecker für verschiedene
 Zeiten der Abfallverzögerung
 und Wiedereinschaltsperr
 H10 Kontrolleuchte

K4 Relais mit Abfallverzögerung
 und Wiedereinschaltsperr
 M Magnetventil
 N Modul Anfahrhilfe
 S2 Tastschalter

Daten

Fahrzeugtyp	2429, 2435, 2448, L 6x2
Fahrzeugbaumuster	658.4
Zulässige Hinterachslast	11000 kg
Vorratsdruck Luftfederung	9,1 – 10 bar
Vorratsdruck Bremsanlage	8 ± 0,1 bar
Druckluftbehälter Luftfederung	1 x 20 l
Schaltdruck Überlastschutzventil	5,3 bar
Restdruck Liftbalg	0,3 – 0,6 bar

Automatische Lifteinrichtung für Nachlaufachse

Die Nachlaufachse wird im Leerzustand, ab einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h, automatisch angehoben.

Die automatische Lifteinrichtung wurde erforderlich, wegen den vergrößerten Bremszylindern an der Nachlaufachse (abgesenkte Nachlaufachse blockiert im Leerzustand).

Beim Abstellen des Fahrzeuges – Zündung aus – wird die Nachlaufachse selbsttätig wieder abgesenkt.

Zusätzlich hat der Fahrer die Möglichkeit, über einen elektrischen Schalter die Nachlaufachse gezielt abzusenken.

Anfahrlilfe

Die Anfahrlilfe kann durch einen zweiten elektrischen Schalter betätigt werden und bleibt für eine bestimmte Zeitdauer wirksam.

Funktion:

(zu Stromlaufplan Seite 116 und Luftfederschema Seite 124 und 125)

Beim Einschalten der Zündung wird über Klemme 15 die Schaltung zur Abfallverzögerung 5s versorgt, wodurch das Relais (K1) die übrige Schaltung und die Abfallverzögerung mit Klemme 30 versorgt.

- S1 Schalter Liftachse
- S2 Schalter Anfahrlilfe
- 9.5 Kontrolleuchte (H10)



Bild 32/7

Nachlaufachse heben (Antriebsachslast unter 6 t)**– unter 30 km/h:**

Durch Drücken des Tasters (S1) in Stellung II wird über das Relais (K2) das Magnetventil (M1/33.3a) bestromt. Die Kontrolleuchte (H10/9.5) leuchtet auf. Der Hubbalg wird bis 10 bar belüftet und die Luftfederbälge der Nachlaufachse entlüftet.

Die Nachlaufachse hebt sich an.

– über 30 km/h:

Durch den Grenzwertgeber (G1) wird ab einer Geschwindigkeit von 30 km/h das Relais (K2) geschaltet, wodurch das Magnetventil (M1/33.3a) bestromt und die Nachlaufachse angehoben wird bzw. über Selbsthaltung angehoben bleibt.

- 28.4 Doppelabsperrventil
- 29.1 Druckminderventil
- 40.1 Drosselrückschlagventil

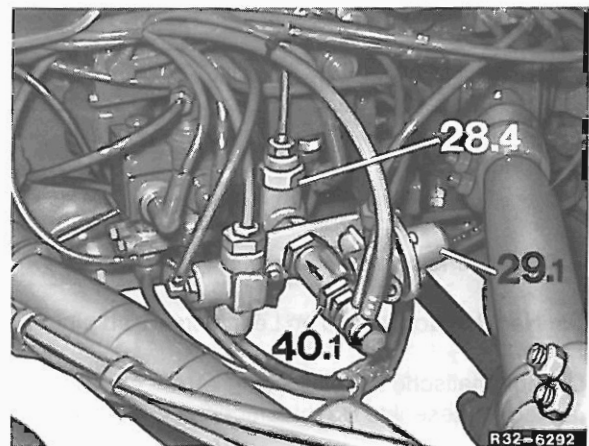


Bild 32/8

Nachlaufachse senken**– durch Schalterbetätigung (unter 30 km/h)**

Durch Drücken des Tasters (S1) in Stellung I, wird der Stromkreis für den Selbsthaltestrom des Relais (K2) unterbrochen, wodurch der Stromkreis für das Magnetventil (M1/33.3a) unterbrochen wird.

Die Kontrolleuchte (H10/9.5) erlischt.

Der Hubbalgdruck entweicht über das Schnellöseventil (28.2) ins Freie. Das Druckminderventil (29.1) hält einen Restdruck von ca. 0,3 bar im Hubbalg zurück.

Durch Umschalten der beiden 3/2-Wegeventile (33.3c/33.3d) bei ca. 2,5 bar, werden wieder die beiden Luftfederbälge der Nachlaufachse belüftet.

Die Nachlaufachse senkt sich ab.

– durch Überlastschutz der Antriebsachse

Wird die Antriebsachse über 10,8 t belastet (entspricht einem Balgdruck von ca. 5,3 bar), schaltet das Überlastschutzventil (33.3b) um und die Nachlaufachse senkt sich ab.

- 33.3b Überlastschutzventil

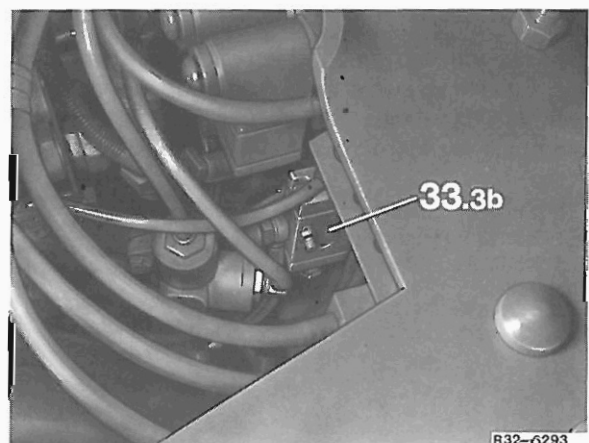


Bild 32/9

Da der Druckschalter (P/10.1) bei einem Balgdruck von 2,7 bar öffnet, kann die Nachlaufachse nicht mehr angehoben werden.

Erst wenn die Antriebsachslast unter 6 t sinkt und der Druckschalter (P/10.1) bei ca. 2,7 bar Balgdruck schließt, kann die Nachlaufachse wieder angehoben werden.

10.1 Druckschalter (P) 2,7 bar

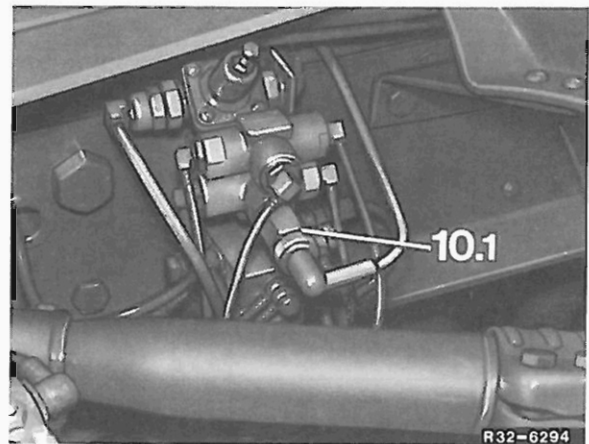


Bild 32/10

Hinweis:

Die Nachlaufachse senkt sich auch ab, wenn der Schlüssel im Lenkschloß aus der „Fahrstellung“ zurückgeschaltet wird.

Anfahrhilfe

Die Anfahrhilfe wird nur bei beladenem Fahrzeug wirksam.

Durch Betätigen des Tasters (S2), wird die Abfallverzögerung am Relais (K4) eingeschaltet, wodurch über Relais (K4) das Magnetventil (M2/33.1) bestromt wird.

Die Kontrolleuchte (H10/9.5) leuchtet auf.

Erreicht der Steuerdruck an den 3/2-Wegeventilen (33.3c/33.3d) ca. 2,5 bar, entlüften die Luftfederbälge der Nachlaufachse bis auf den eingestellten Überströmdruck des Überströmventils (7.2).

Durch die jetzt höhere Antriebsachslast wird das Anfahren bei schwierigen Straßenverhältnissen erleichtert.

Nach einer durch Codierstecker (1) festgelegten Zeit fällt das Relais (K4) in den Ruhezustand zurück, wodurch die Luftfederbälge der Antriebsachse wieder belüftet werden.

Die Wiedereinschaltsperrung am Relais (K4) verhindert die Wiederbenutzung der Anfahrhilfe vor der vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Zeit.

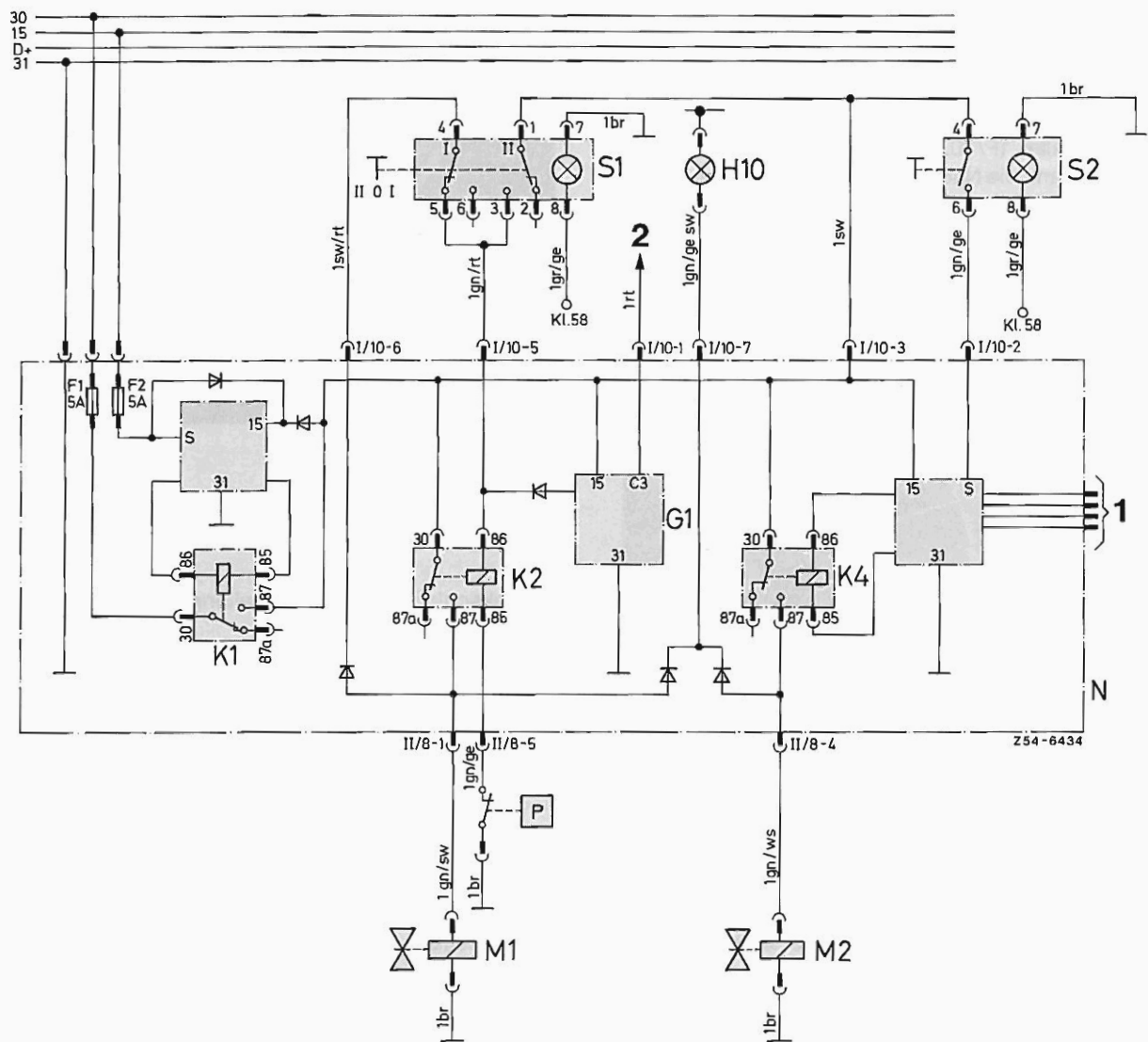


Bild 32/11 Stromlaufplan Liftachse und Anfahrhilfe Fahrzeuge 6x2 L

- | | | | |
|-----|--|----|---|
| 1 | Codierstecker für verschiedene Zeiten der Abfallverzögerung und Wiedereinschaltsperr | K4 | Relais mit Abfallverzögerung und Wiedereinschaltsperr |
| 2 | Geschwindigkeitssignal vom Tachograph | M1 | Magnetventil |
| G1 | Grenzwertgeber V = 30 km/h | M2 | Magnetventil |
| H10 | Kontrolleuchte Nachlaufachse | N | Modul Nachlaufachse |
| K1 | Relais mit Abfallverzögerung 5S | P | Druckschalter, Öffner 2,7 bar |
| K2 | Relais | S1 | Tastschalter Nachlaufachse I = senken, II = heben |
| | | S2 | Tastschalter Anfahrhilfe |

Einstellung der Fahrzeughöhe

Die Fahrzeughöhe wird in der bekannten Weise wie bisher an den Luftfederventilen eingestellt (siehe Werkstatt-handbuch Luftfederung, Band 1).

Einstellmaße (Antriebsachse)

Fahrzeugtyp		Baumuster	Höhe der Einstellrohre
1729, 1735, 1748, 1929	L	655.4/656.4	237
1729, 1735, 1748 2429/6x2/4, 2435/6x2/4	LS LS	655.5 657.5	195
2429/6x2, 2435/6x2, 2448/6x2	L	658.4	247

Hinweis: Die Einstellrohre zwischen bearbeiteter Fläche Balgträger und Rahmenuntergurt einlegen.

Einstellmaße (Vorder- und Hinterachse)

Fahrzeugtyp		Baumuster	Höhe der Einstellklötze	
			Vorderachse	Hinterachse
1622	OHL	396.4	99	140

Hinweis: Die Einstellklötze zwischen Achsrohr und Rahmenuntergurt einlegen.

Luftfederventil für die Vorlaufachse einstellen
Typen 2429S/6x2/4, 2435S/6x2/4 (657.1)

Hinweis: Das Luftfederventil (41.1) ist an der linken Rahmenseite befestigt und über Hebel und Gestänge mit der Antriebsachse verbunden.

- 1 Kontermuttern lösen und Gestänge (1) aushängen.
- 2 Gestänge auf das Längemaß A = 136 mm einstellen (gemessen von Mitte Kugelkopf zu Mitte Kugelkopf).
- 3 Gestänge einhängen und kontern.

Hinweis: Bei dieser Einstellung beginnt das Luftfederventil (41.1) bei einer Antriebsachslast von 9,5 t – 9,8 t die Luftfederbälge der Vorlaufachse zu belüften.

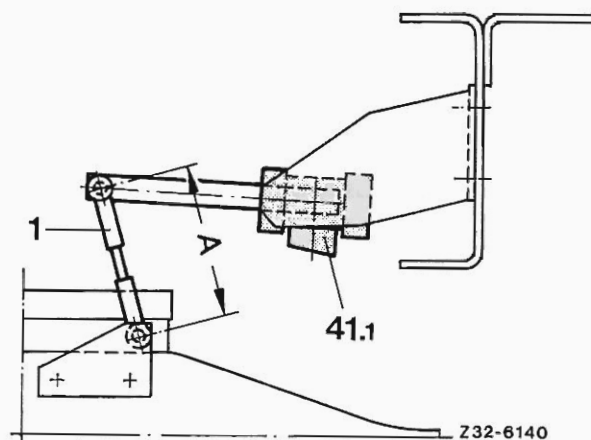
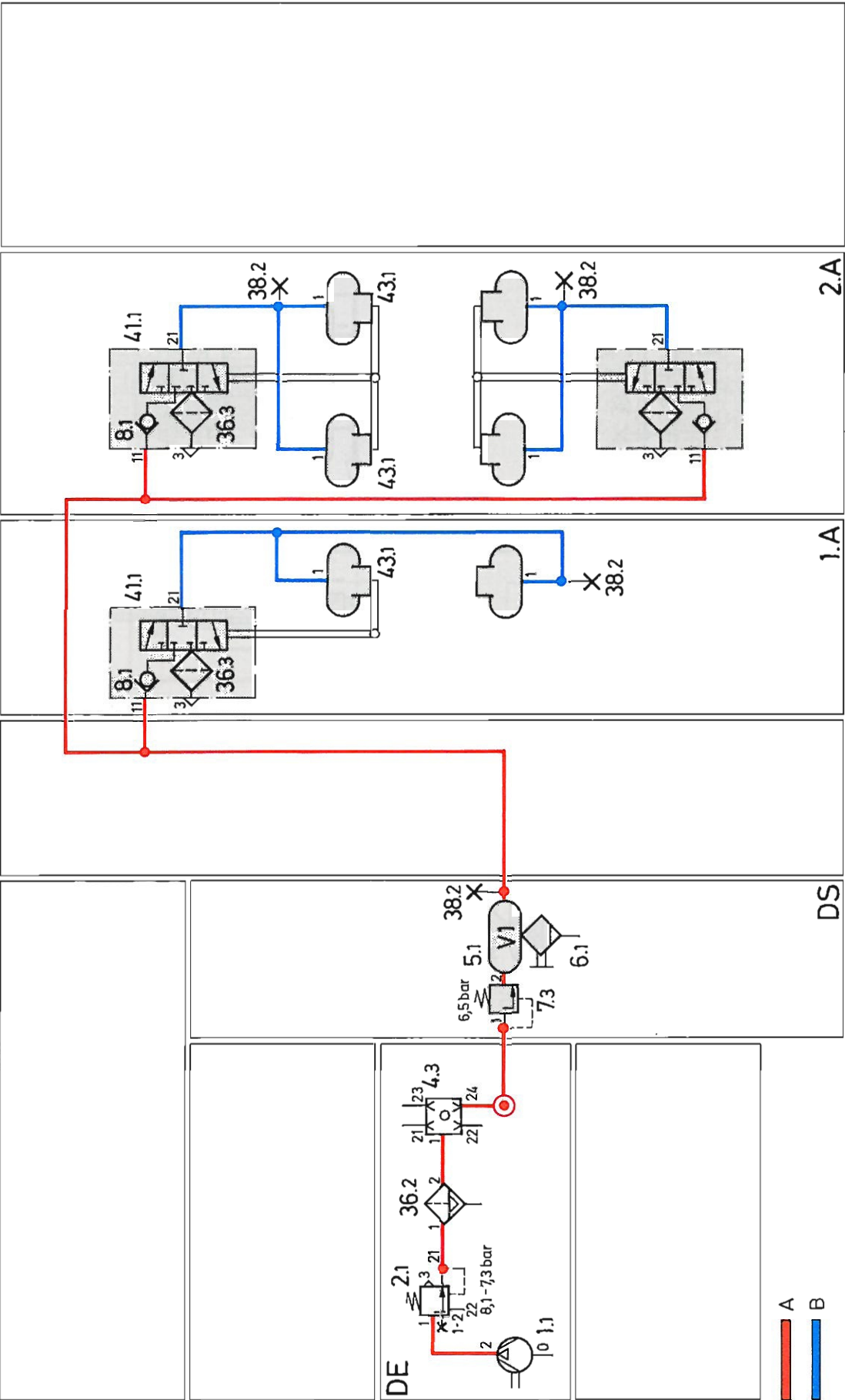


Bild 32/12

- 41.1 Luftfederventil
 1 Gestänge
 A Maß 136 mm

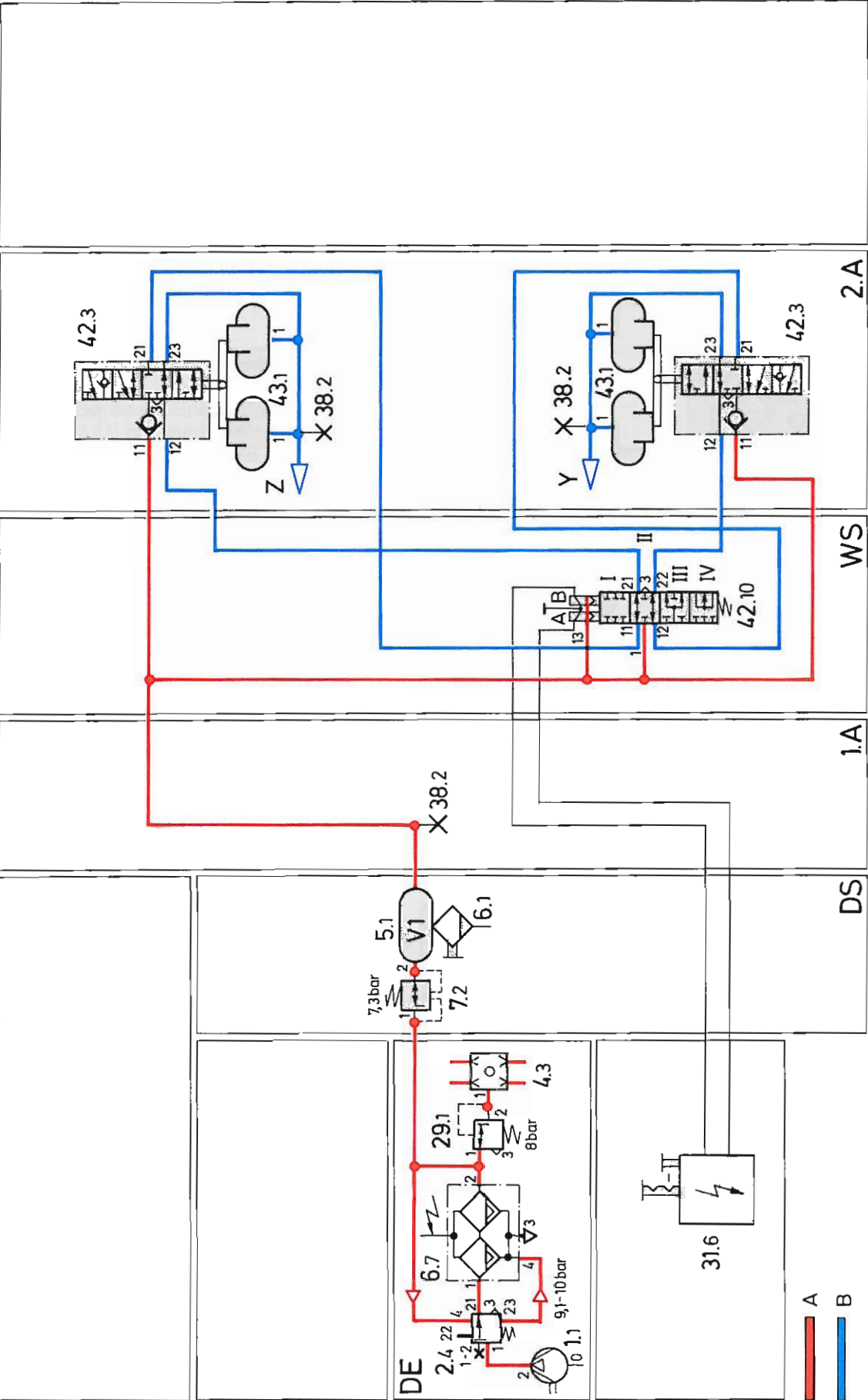


Z 32-6132

Bild 32/13 Luftfederung 1622 OHL

Luftfederung an Vorderachse und Hinterachse

Erläuterungen letzte Seite

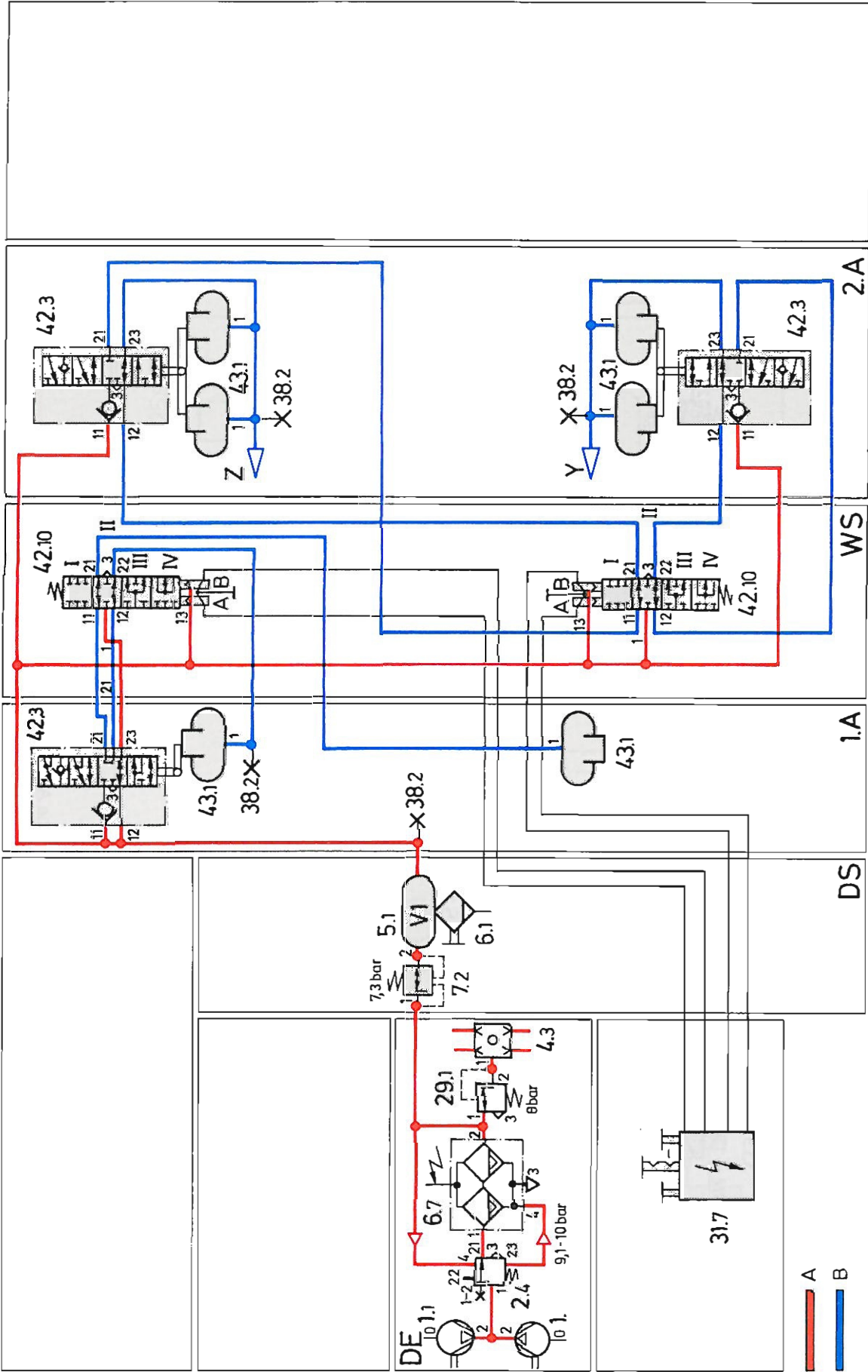


Z32-6135

Bild 32/14 Luftfederung 1729 L, LS, 1735 L, LS, 1748 L, LS, 1929 L

Luftfederung an Hinterachse, elektrisch gesteuertes Schaltventil für Wechselaufbauten

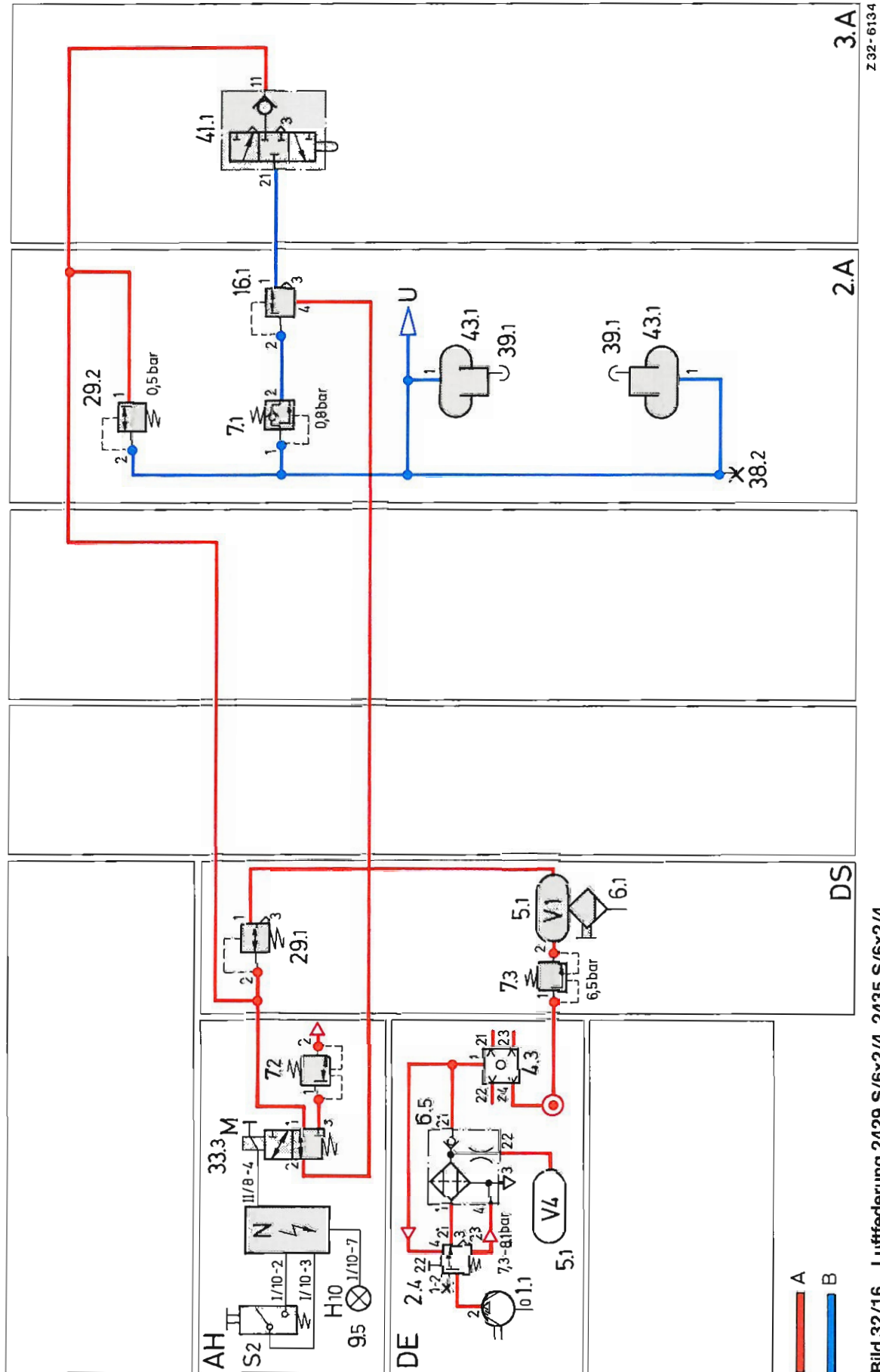
Erläuterungen letzte Seite



Z32-6137

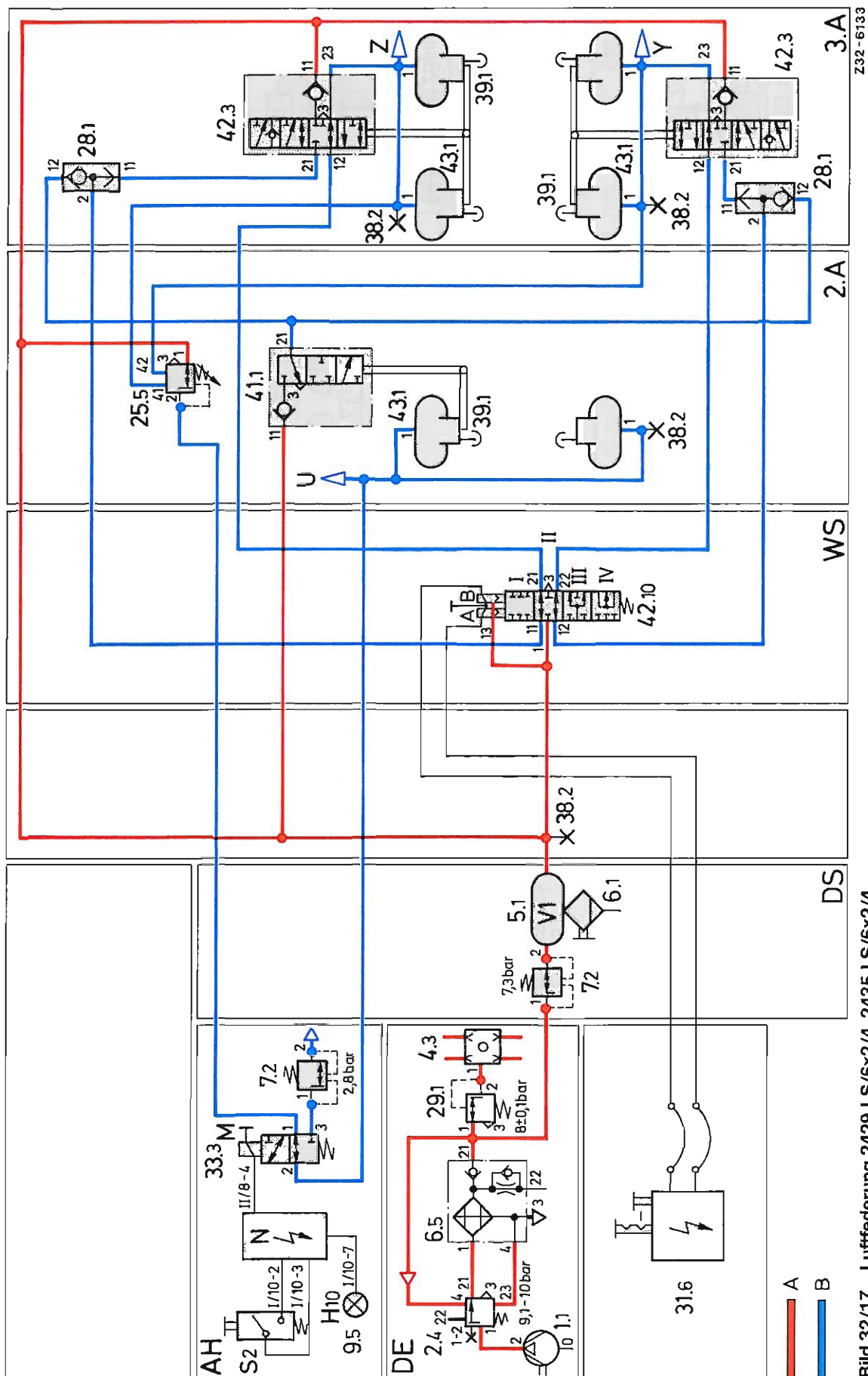
Bild 32/15 Vollluftfederung (Code A 00), 1729 L, 1735 L, 1748 L, 1929 L

Luftfederung an Vorderachse (Sonderwunsch) und Hinterachse, elektrisch gesteuertes Schaltventil für Wechselaufbauten
Erläuterungen letzte Seite



Luftfederung an 2. Vorderachse, elektro-pneumatische Anfahrhilfe

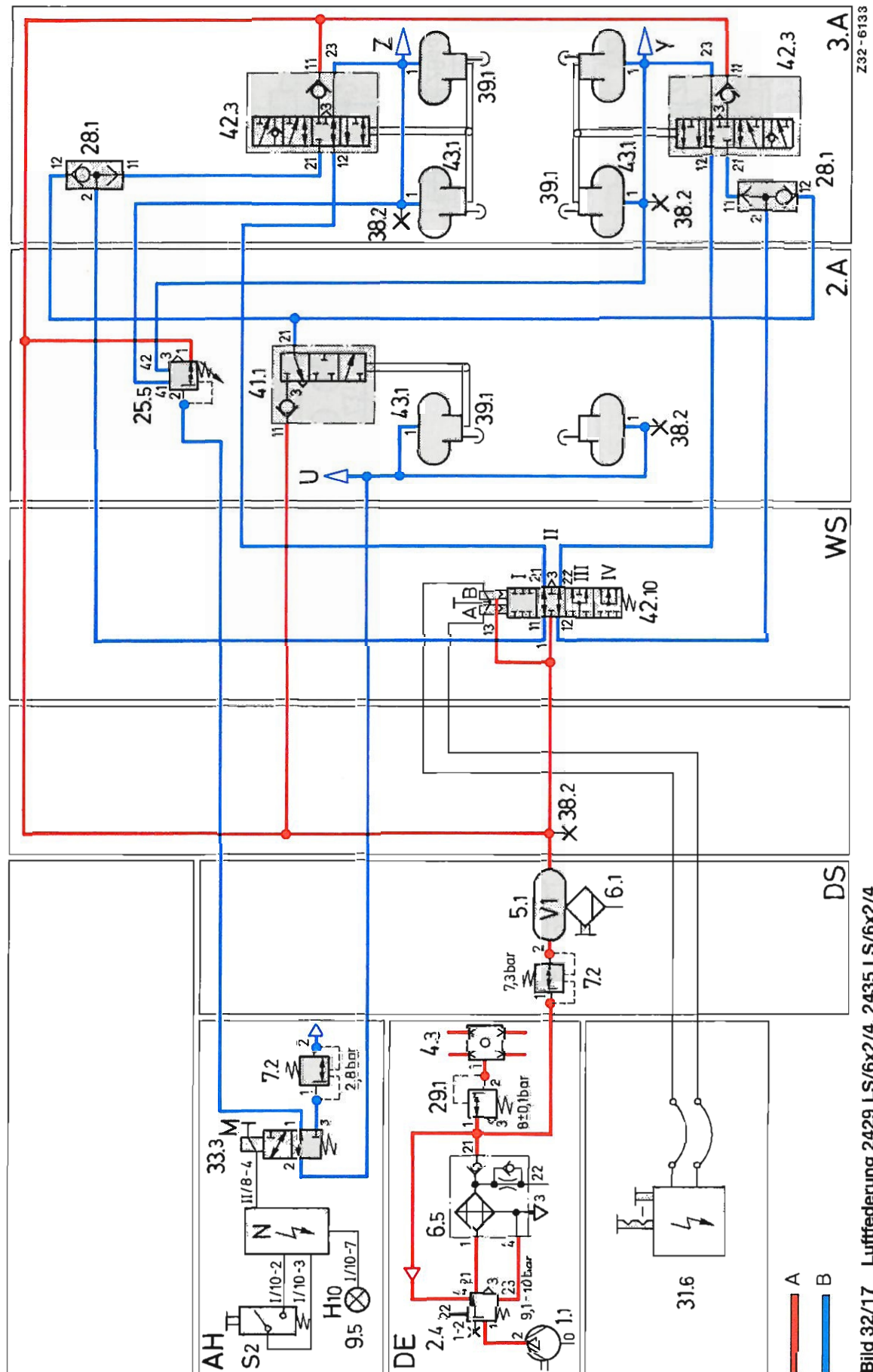
Erläuterungen letzte Seite



Z32-6133

Bild 32/17 Luftfederung 2429 LS/6x2/4, 2435 LS/6x2/4

Luftfederung an 2. Vorderachse und Hinterachse, elektrisch gesteuertes Schaltventil für Wechselaufbauten, elektro-pneumatische Anfahrhilfe
 Erläuterungen letzte Seite



Luftfederung an 2. Vorderachse und Hinterachse, elektrisch gesteuertes Schaltventil für Wechselaufbauten, elektro-pneumatische Anfahrhilfe
 Erläuterungen letzte Seite

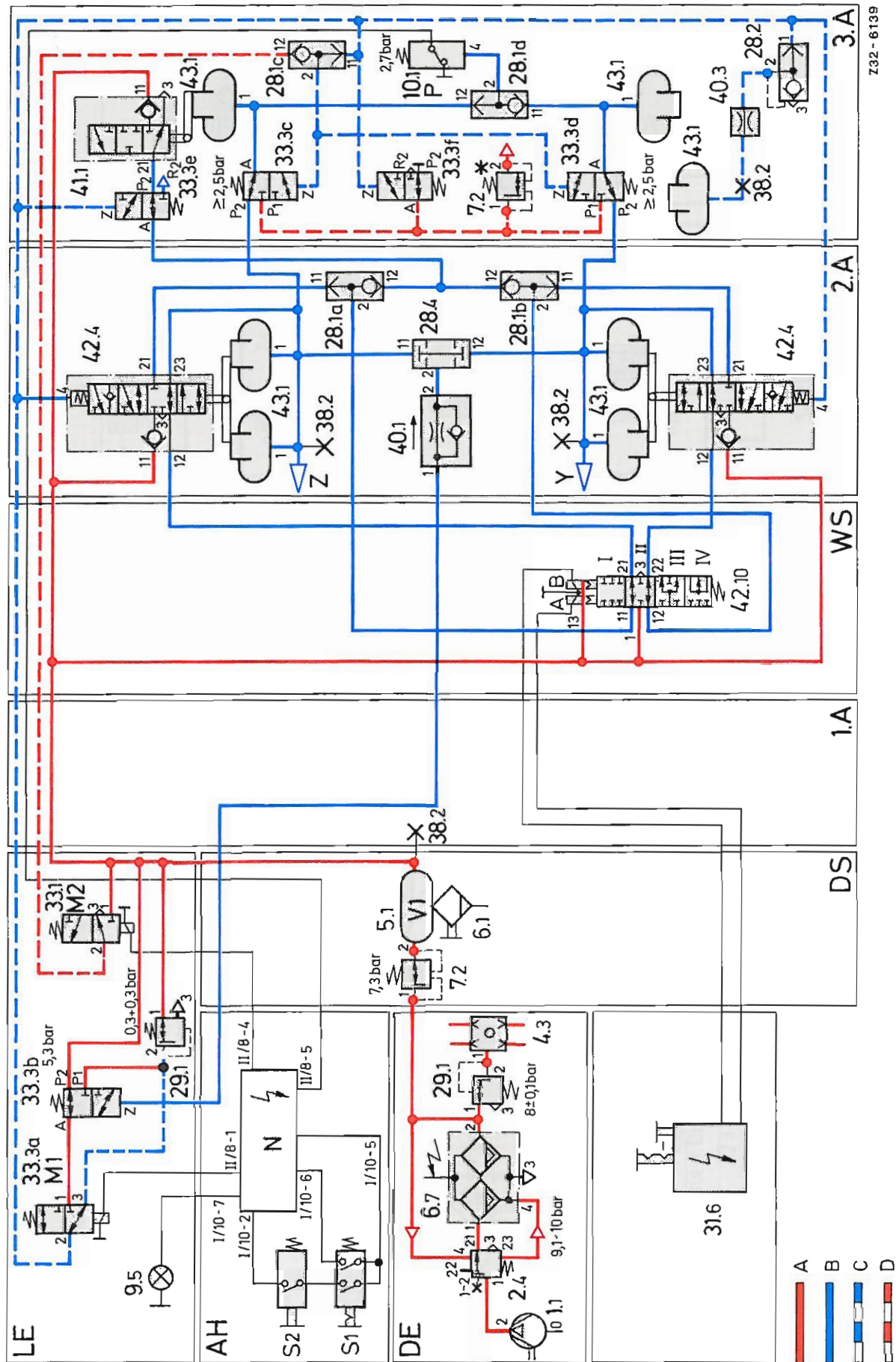
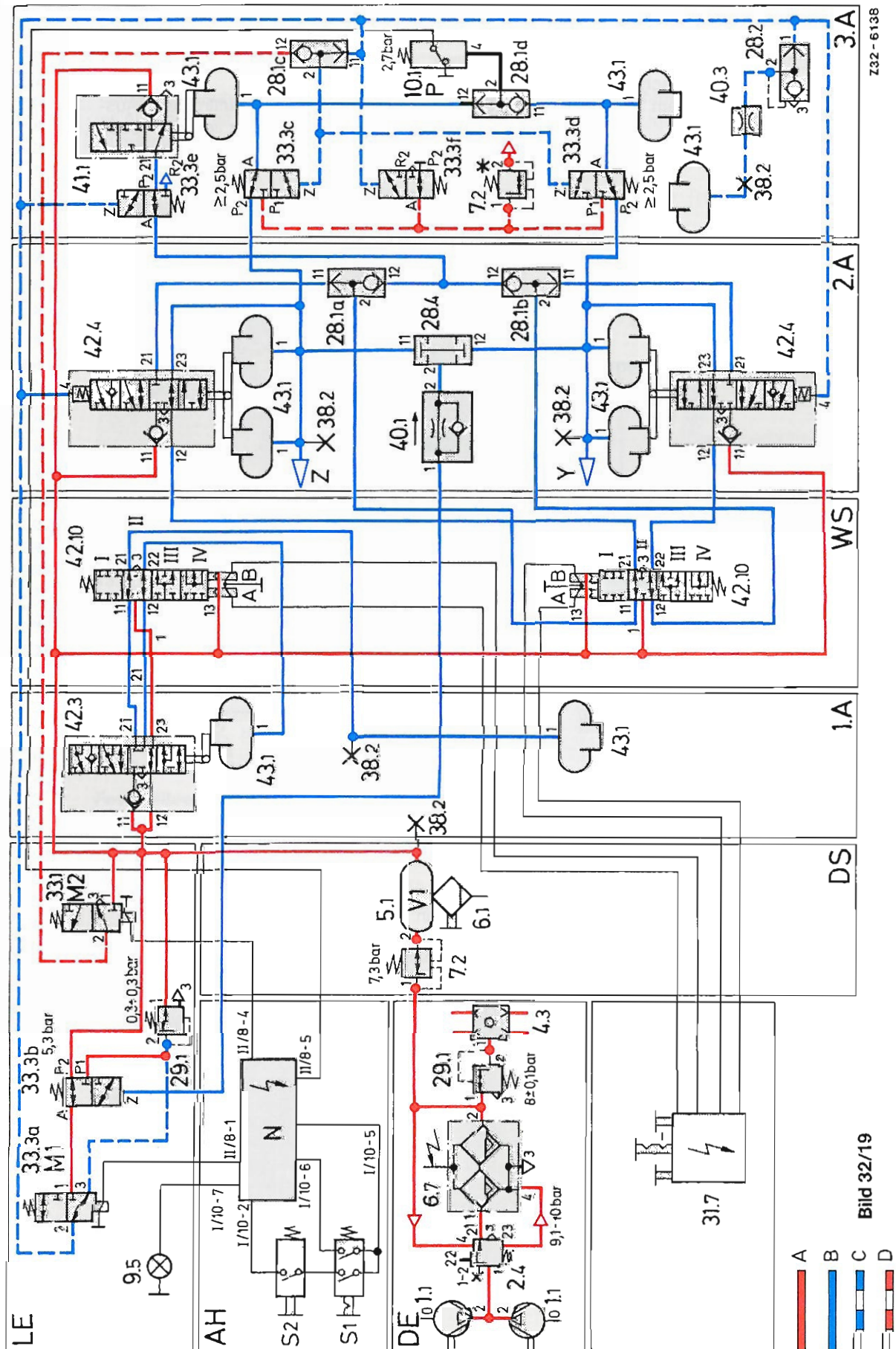


Bild 32/18 Luftfederung 2429 L/6x2, 2435 L/6x2, 2448 L/6x2

Luftfederung an Hinterachse und Nachlaufachse, elektrisch gesteuertes Schaltventil für Wechsellaufbauten, automatische Lifeinrichtung, Erläuterungen letzte Seite



Vollluftfederung (Code A 00), 2429 L/6x2, 2435 L/6x2, 2448 L/6x2

Luftfederung an Vorderachse (Sonderwunsch), Hinterachse und Nachlaufachse, elektrisch gesteuertes Schaltventil für Wechselaufbauten, automatische Lufteinrichtung, elektrisch pneumatische Anfahhilfe

Erläuterungen letzte Seite

Im wesentlichen unverändert gegenüber den Vorgängertypen bleibt die bewährte Bremsanlage als Zweikreis-Druckluftbremse mit automatischen Gestängestellern an allen Achsen und dem Bremsstrommeldurchmesser von 410 mm. Größere Bremsenstandzeit wird mit verbreiterten Bremsbelägen erreicht.

Vorderachse 180 mm Breite
Hinterachse 220 mm Breite

Die Allrad-Vorderachse bleibt unverändert 160 mm breit. Alle Fahrzeuge sind mit asbestfreien Bremsbelägen ausgestattet.

Größere Bremszylinder an den Achsen steigern die max. Bremsverzögerung.

Drucklufttrockner

Bei den luftgefederten Pritschenfahrzeugen wird ein 2-Kammer- bei den übrigen Fahrzeugen ein 1-Kammer-Drucklufttrockner verwendet.

Der 2-Kammer-Lufttrockner ist wie bereits der 1-Kammer-Lufttrockner mit einem Leerlaufventil versehen, das bei Erreichen des Druckregler-Abschalt-druckes öffnet und das angesammelte Kondenswasser ins Freie abbläst.

Damit entfällt der bisher notwendige Filtereinsatz am Drucklufteingang (Wartungsvereinfachung).

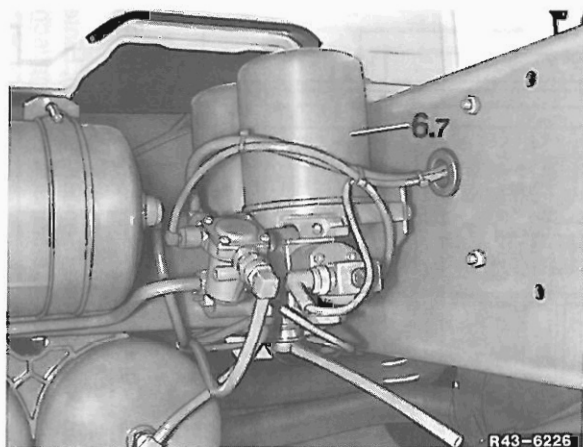


Bild 43/1

6.7 2-Kammer-Lufttrockner

Beim 2-Kammer-Lufttrockner werden zum Trocknen des Granulats zwei verschiedene große Düsen verwendet.

Düsengröße 0,7 mm = für Fahrzeuge mit 1-Zylinder-Luftpressor

Düsengröße 1,0 mm = für Fahrzeuge mit 2-Zylinder-Luftpressor.

Als Sonderausführung sind beide Lufttrockner-Ausführungen mit elektrischer Heizung lieferbar (Code B62 und B65).

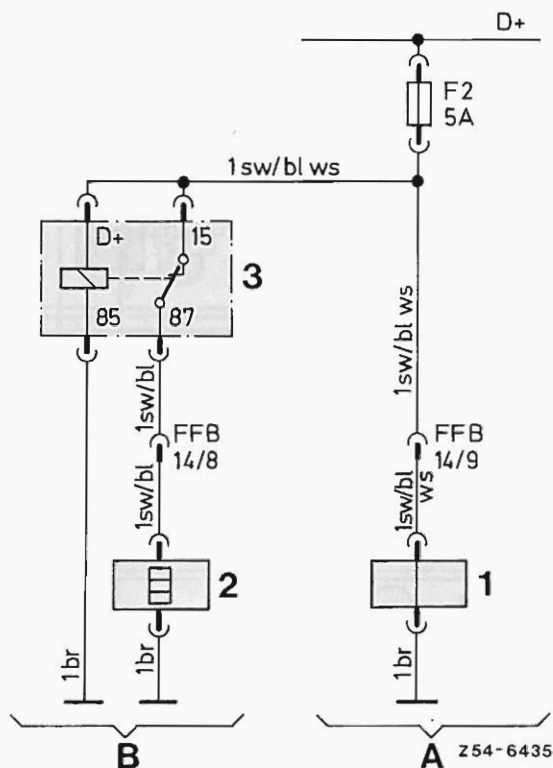


Bild 43/2

Stromlaufplan

- A nur 2-Kammer-Lufttrockner (Serie)
- B Heizung Lufttrockner (SA)
- 1 2-Kammer-Lufttrockner
- 2 elektrische Heizung Lufttrockner
- 3 Zeitrelais (Impulszeit: 15 ± 3 min.)

ALB-geregelte Vorderachse

Sattelzugmaschinen werden auch an der Vorderachse ALB-geregelt und erhalten ein Betriebsbremsventil mit integriertem Last-Leer-Ventil ($i = 1,25:1$).

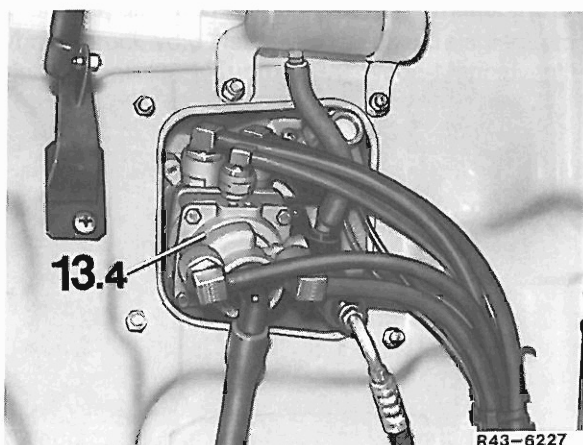


Bild 43/3

13.4 Betriebsbremsventil

An der Vorderachse wird ein Schnelllöseventil bzw. Relaisventil verwendet, abhängig von der vorgesehenen Bremszylindergröße und vom Fahrzeugtyp. Dadurch wird das Zeitverhalten der Betriebsbremse verbessert. Größere Bremszylinder an den Achsen steigern die max. Bremsverzögerung.

Feststellbremsventil

Neu ist die Anordnung des Feststellbremsventils in der Armaturenanlage. Bisher war es links, jetzt sitzt es noch griffgünstiger rechts neben dem Lenkrad.

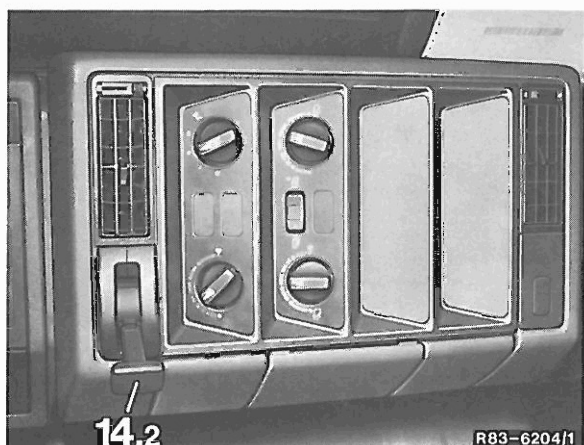


Bild 43/4

14.2 Feststellbremsventil

Steckverbindung für Kunststoffrohre

Die Dichtheit der Druckluftanlage wurde weiter verbessert, durch das bereits mit der Baureihe „Leichte Klasse“ eingeführte korrosionsfeste Steckverbindungssystem für Kunststoffrohre.

Neu ist die Trennstelle zwischen Fahrerhaus und Fahrgestell.

An dieser Trennstelle sind verschiedene Kunststoffrohre zentral in zwei Steckplatten zusammengefaßt und können bei Reparaturen oder Fahrerhausabbau leicht getrennt und wieder verbunden werden.

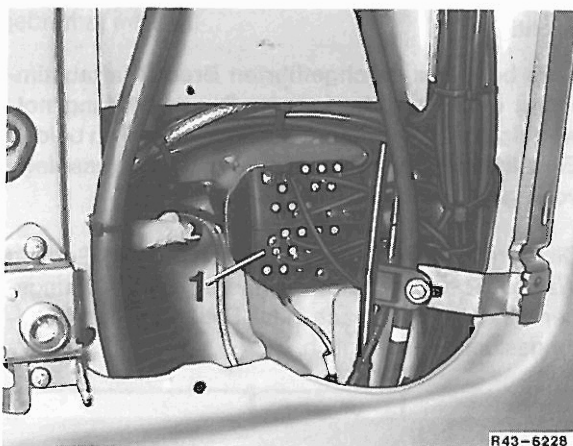


Bild 43/5

1 Steckplatten

ALB-Schild

Das ALB-Schild befindet sich jetzt an der Fahrerhaus-Stirnwand oberhalb des Betriebsbremsventiles.

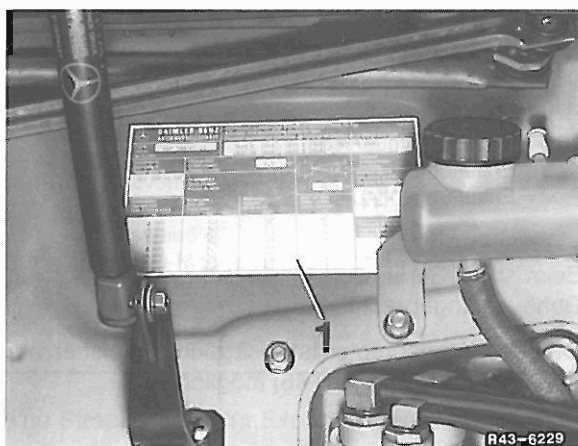


Bild 43/6

1 ALB-Schild

Anhängerbremse

Das Anhängersteuerventil für die Zweileitungsbremse besitzt eine einstellbare Druckvoreilung (eingestellt auf 0,3 bar).

Durch die einstellbare Voreilung im Anhängersteuerventil kann eine optimale Bremskraftverteilung zwischen Zugwagen und Anhänger erzielt werden.

Dadurch wird ein gleichmäßiger Bremsbelagverschleiß an beiden Lastzugteilen erreicht.

Die Tauschbarkeit der Fahrzeuge untereinander wird wesentlich verbessert.

Wichtig!

Falls bei einer durchgeführten Bremskraftabstimmung eine Veränderung der Druckvoreilung notwendig wird, muß sichergestellt sein, daß an beiden Einzelfahrzeugen keine Mängel an der Bremsanlage vorliegen (siehe auch SI 43/21).

Die Voreileinrichtung befindet sich bei den Geräten Wabco, Bosch und Grau im Inneren des Entlüftungs-bereiches und ist nach dem Entfernen des Entlüftungsstückes zugänglich.

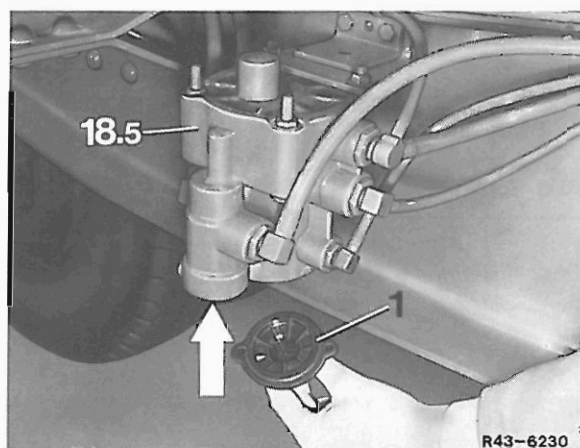


Bild 43/7

18.5 Anhängersteuerventil
1 Entlüftungsstück
Pfeil = Entlüftungsöffnung

Beim Knorr-Gerät ist die Einstellschraube seitlich am Gehäuse angebracht.

Eine Einleitungsbremse ist zusätzlich, wie bisher, auf Sonderwunsch (Code B 46) möglich.

Nebenverbraucher

Für die Nebenverbraucher (Kupplungsbetätigung, Getriebebeschaltung) wird ein Druckluftbehälter mit einem Volumen von 10 l eingebaut und mit einem Rückschlagventil gegenüber den weiteren Nebenverbrauchern – wie Motorbremse usw. – abgesichert.

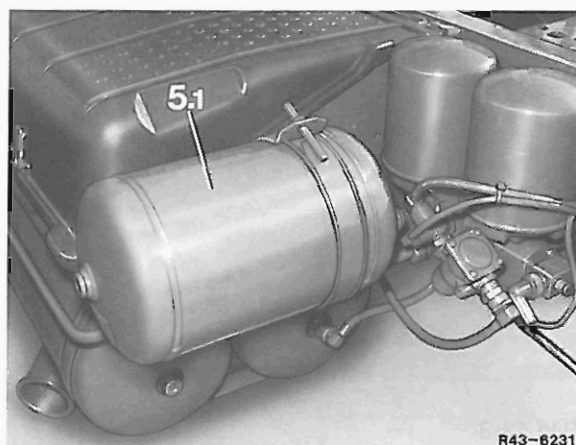


Bild 43/8

5.1 Druckluftbehälter
(für Kupplungsbetätigung und Getriebebeschaltung)

Pneumatische Notlöseeinrichtung

Als Sonderwunsch (Code B28) ist eine pneumatische Notlöseeinrichtung für die Federspeicherzylinder lieferbar.

Das Notlöseventil (33.1a) ist auf dem Motortunnel angeordnet.

Wird das Notlöseventil betätigt, rastet es in der Endstellung ein.

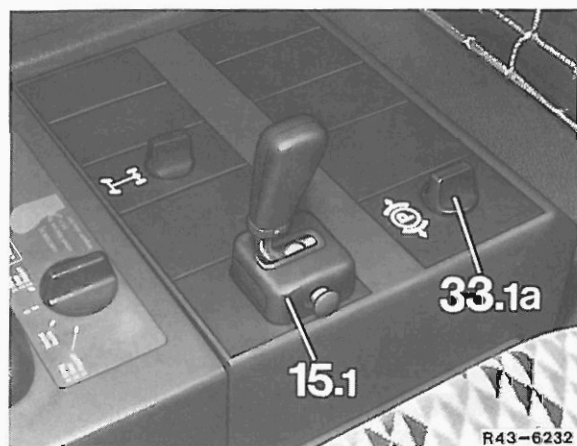


Bild 43/9

15.1 Streckbremsventil
33.1a Notlöseventil

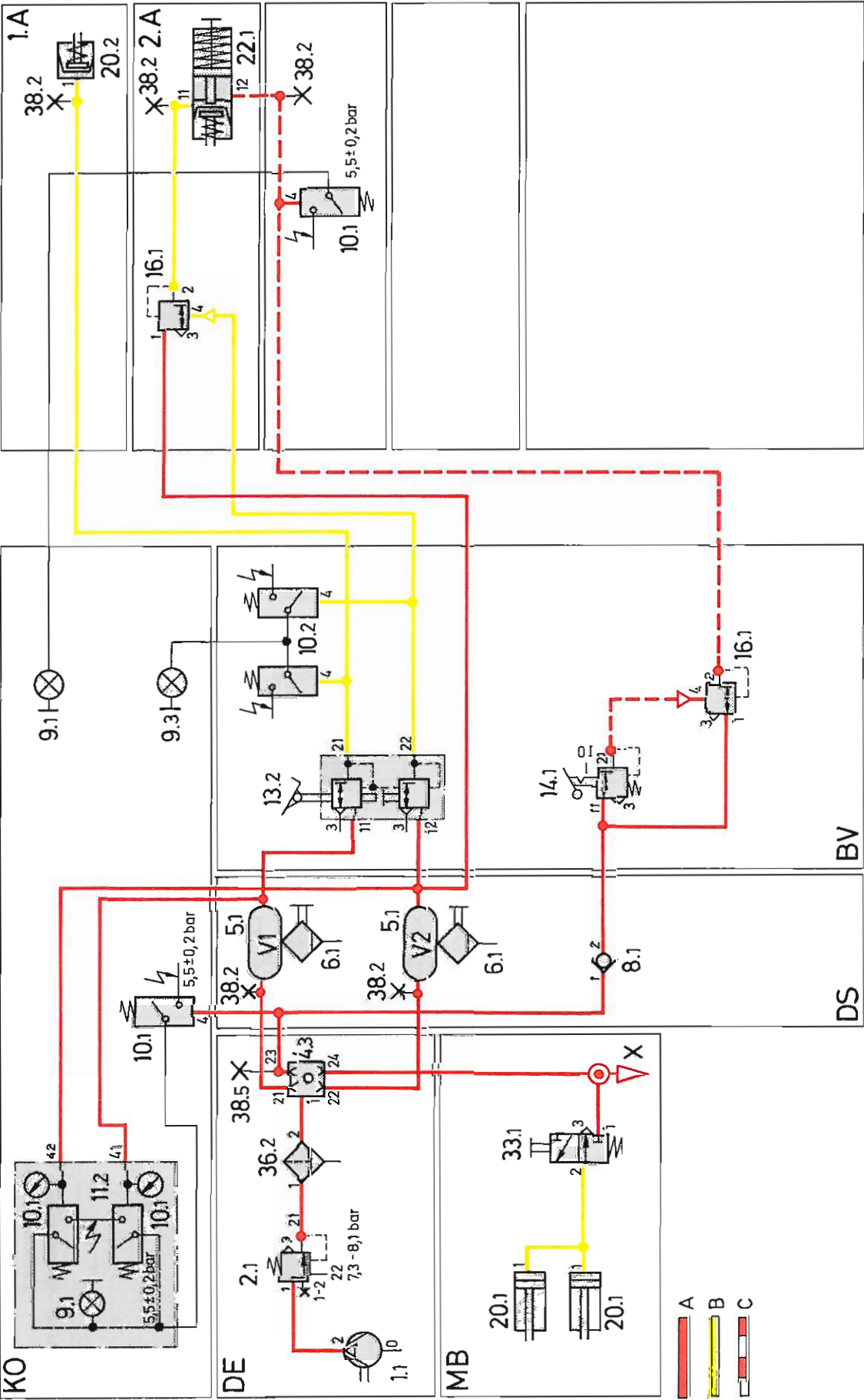
Überlastschuttschalter (10.1a) einstellen**Stahlgefederte Fahrzeuge 6x2**

Der Überlastschuttschalter (10.1a) für die Liftachse wird eingestellt, wie im Werkstatthandbuch Bremsen, Band 3, Gruppe 42.5 beschrieben.

Für die neue Hinterfeder Teil-Nr. 623 320 05 06 sind die nachstehenden Einstellmaße zu verwenden.

Tabelle Einstellmaß (für Zusatzgestänge)

Antriebsachslast (kg) Liftachse angehoben	Einstellmaß (Federweg) in mm bei Hinterfeder Teil-Nr. 623 320 05 06
	Fahrzeugbaumuster 658
5000	27
5100	27
5200	26
5300	26
5400	25
5500	25
5600	24
5700	24
5800	23
5900	23
6000	22
6100	22
6200	21
6300	20
6400	20
6500	19
6600	19
6700	18
6800	18
6900	17
7000	16
7100	16
7200	15
7300	15
7400	14
7500	14
7600	13
7700	13
7800	12
7900	12
8000	11
8100	10
8200	10
8300	9
8400	9
8500	8



Z42-6870

Bild 43/11 Bremsanlage 1622 OHL

Zweikreis-Druckluftbremse, Federspeicher-Feststellbremse

Erläuterungen letzte Seite

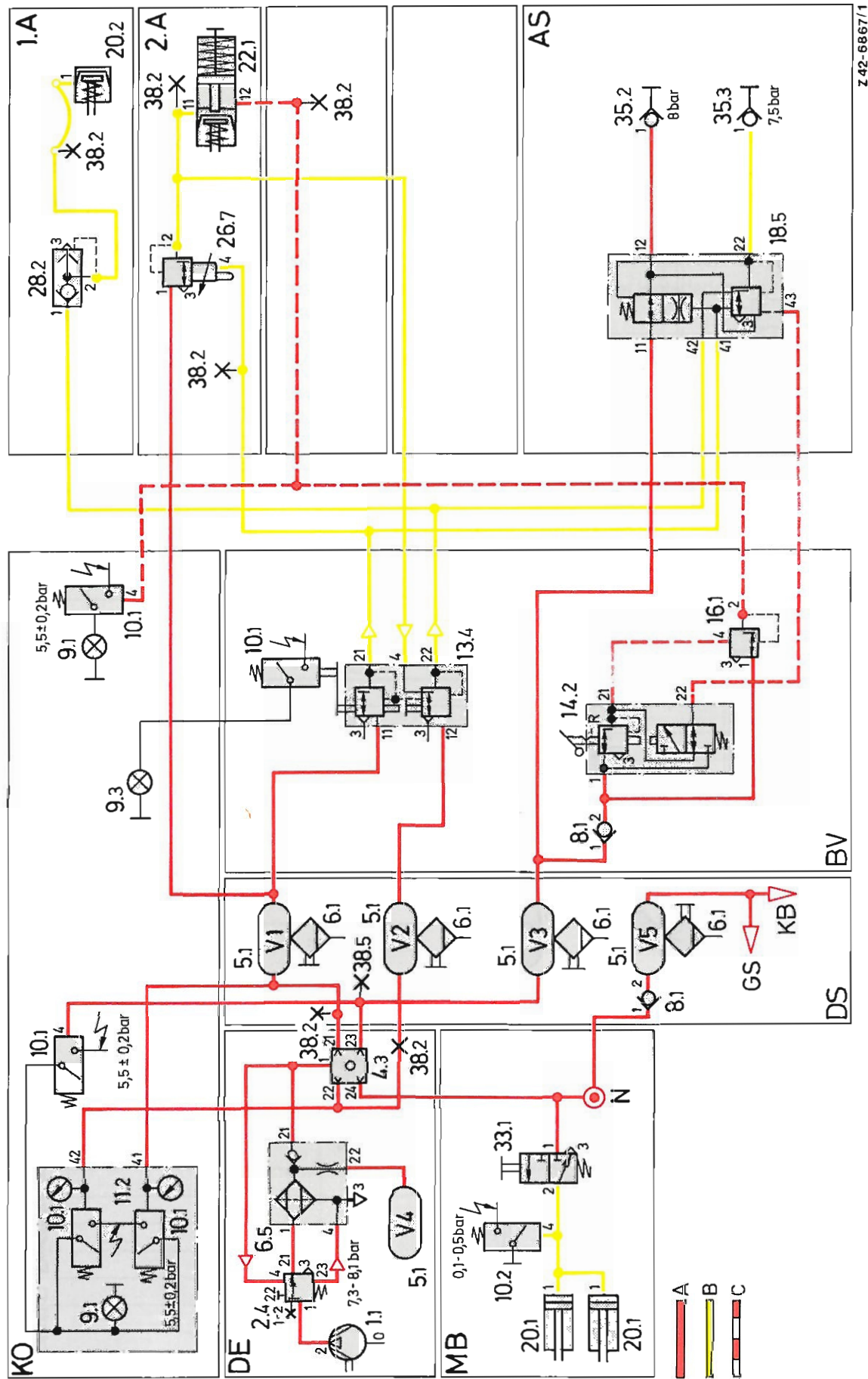


Bild 43/12 Bremsanlage 1729, 1735, 1748, 1929, 1935, 1948

Zweikreis-Druckluftbremse, ALB an Hinterachse und mitgeregelte Vorderachse, Federspeicher-Feststellbremse, Zweileitungs-Anhängerbremse

Erläuterungen letzte Seite

Z 42-6867/1

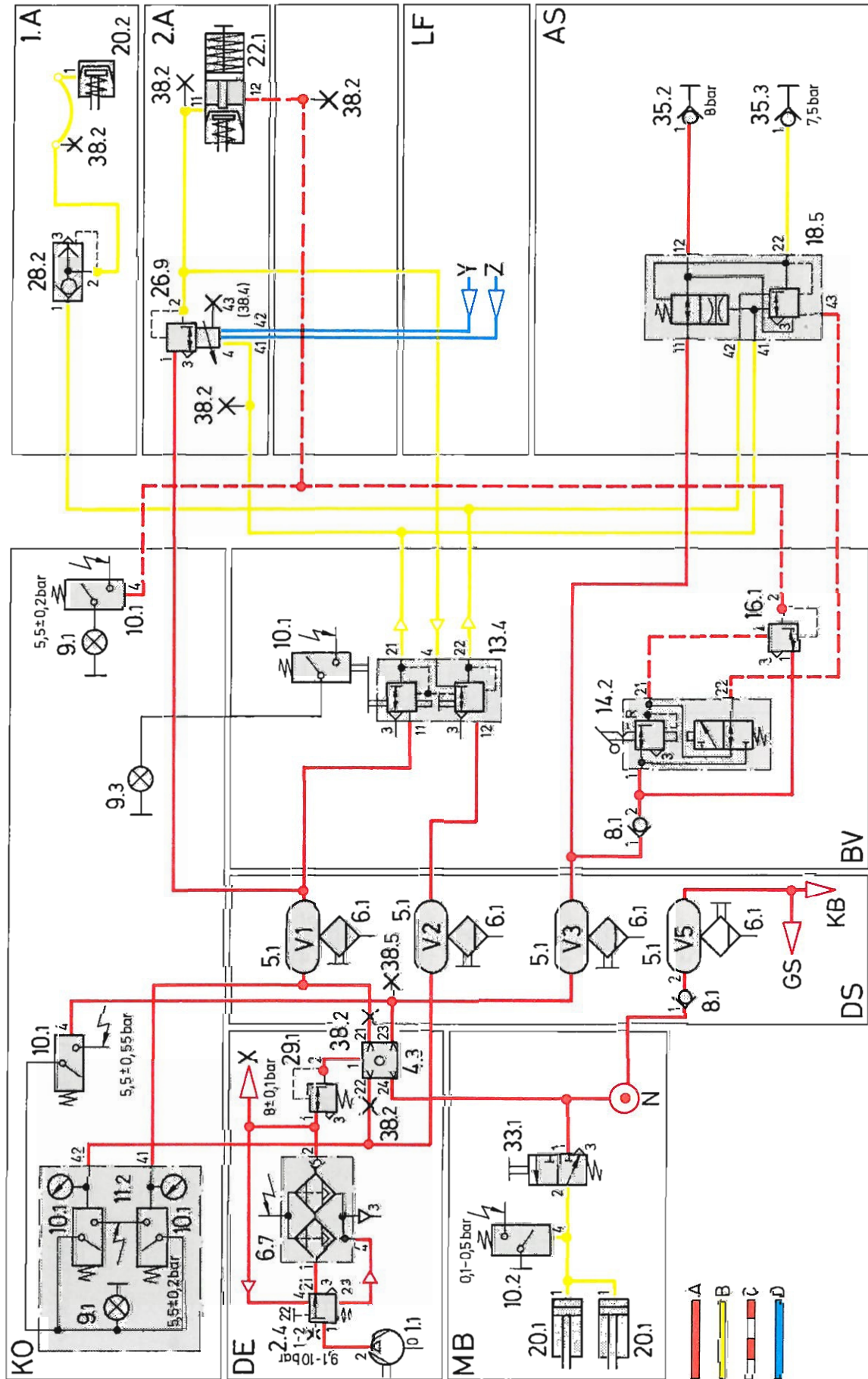
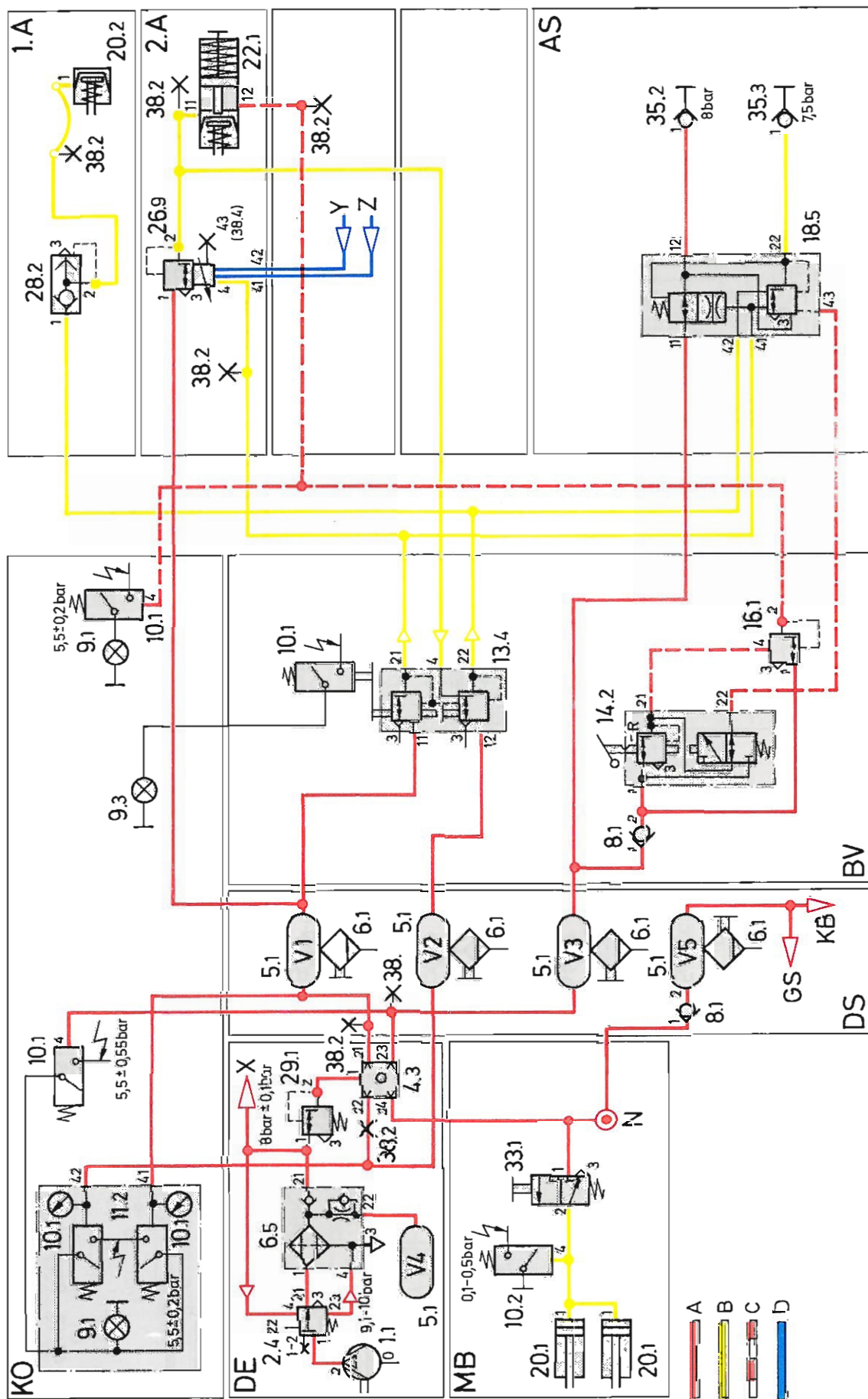


Bild 43/13 Bremsanlage 1729 L, 1735 L, 1748 L, 1929 L

Zweikreis-Druckluftbremse, ALB an Hinterachse und mitgeregelte Vorderachse, Federspeicher-Feststellbremse, Zweileitungs-Anhängerbremse

Z42-6871

Erläuterungen letzte Seite



Z 42 - 6878

Bild 43/14 Bremsanlage 1729 LS, 1735 LS, 1748 LS

Zweikreis-Druckluftbremse, ALB an Hinterachse und mitgeregelte Vorderachse Federspeicher-Feststellbremse,
Zweileitungs-Anhängerbremse

Erläuterungen letzte Seite

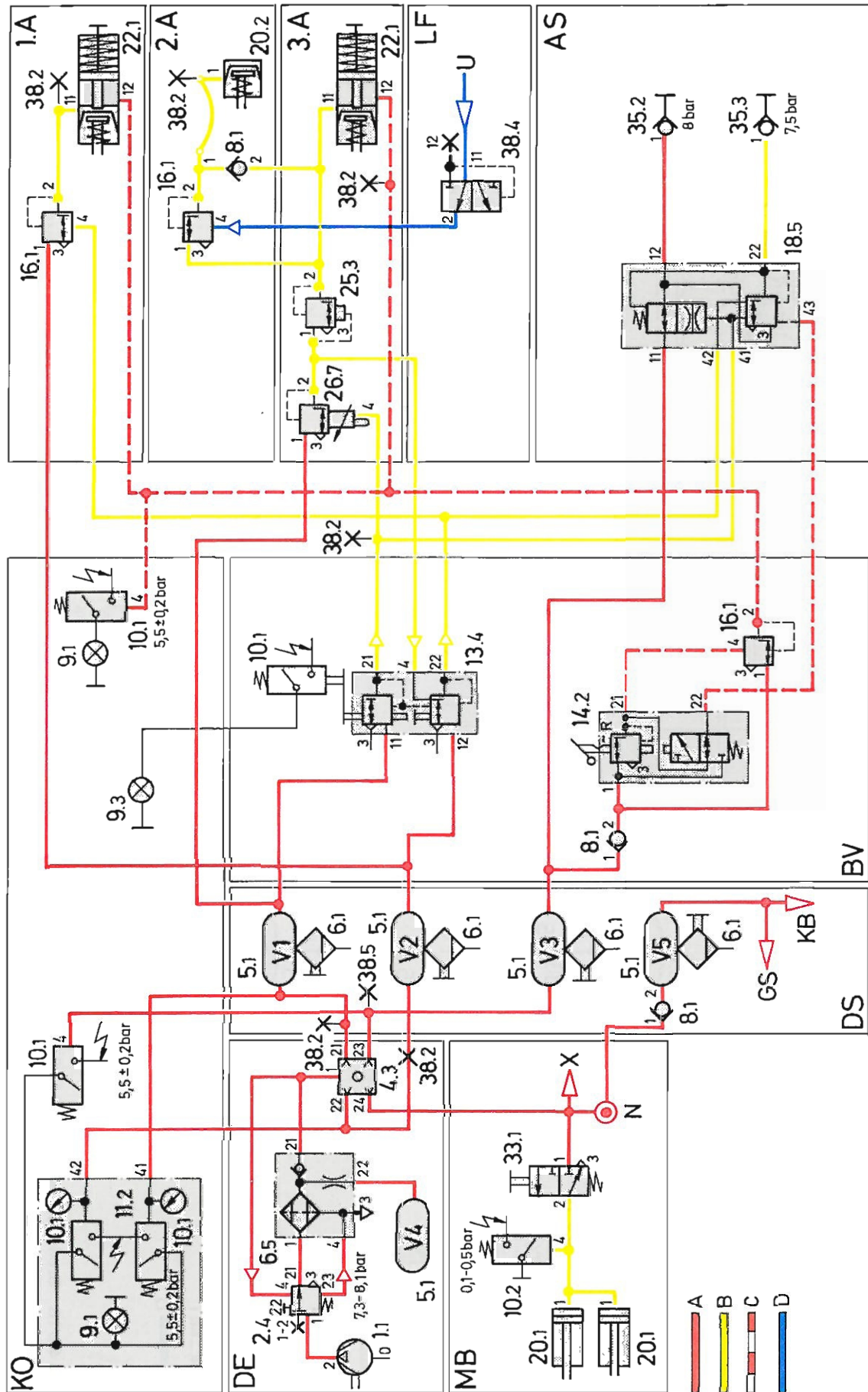


Bild 43/15 Bremsanlage 2429 S/6x2/4, 2436 S/6x2/4

Zweikreis-Druckluftbremse, ALB an Hinterachse, 2. Vorderachse und mitgeregelte 1. Vorderachse, Federspeicher-Feststellbremse an 1. Vorderachse und Hinterachse, Zweileitungs-Anhängerbremse

Z 42-6879

Erläuterungen letzte Seite

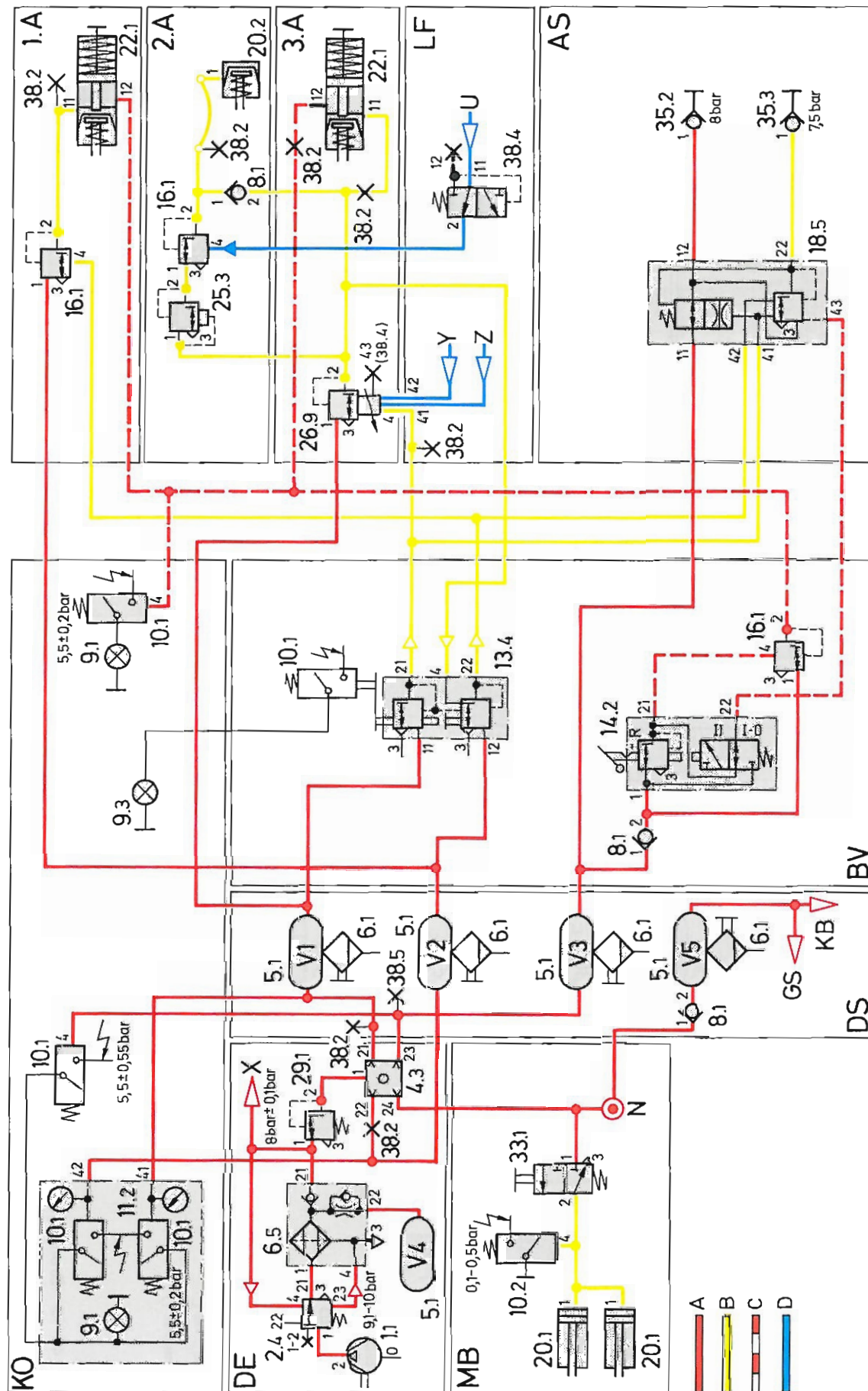
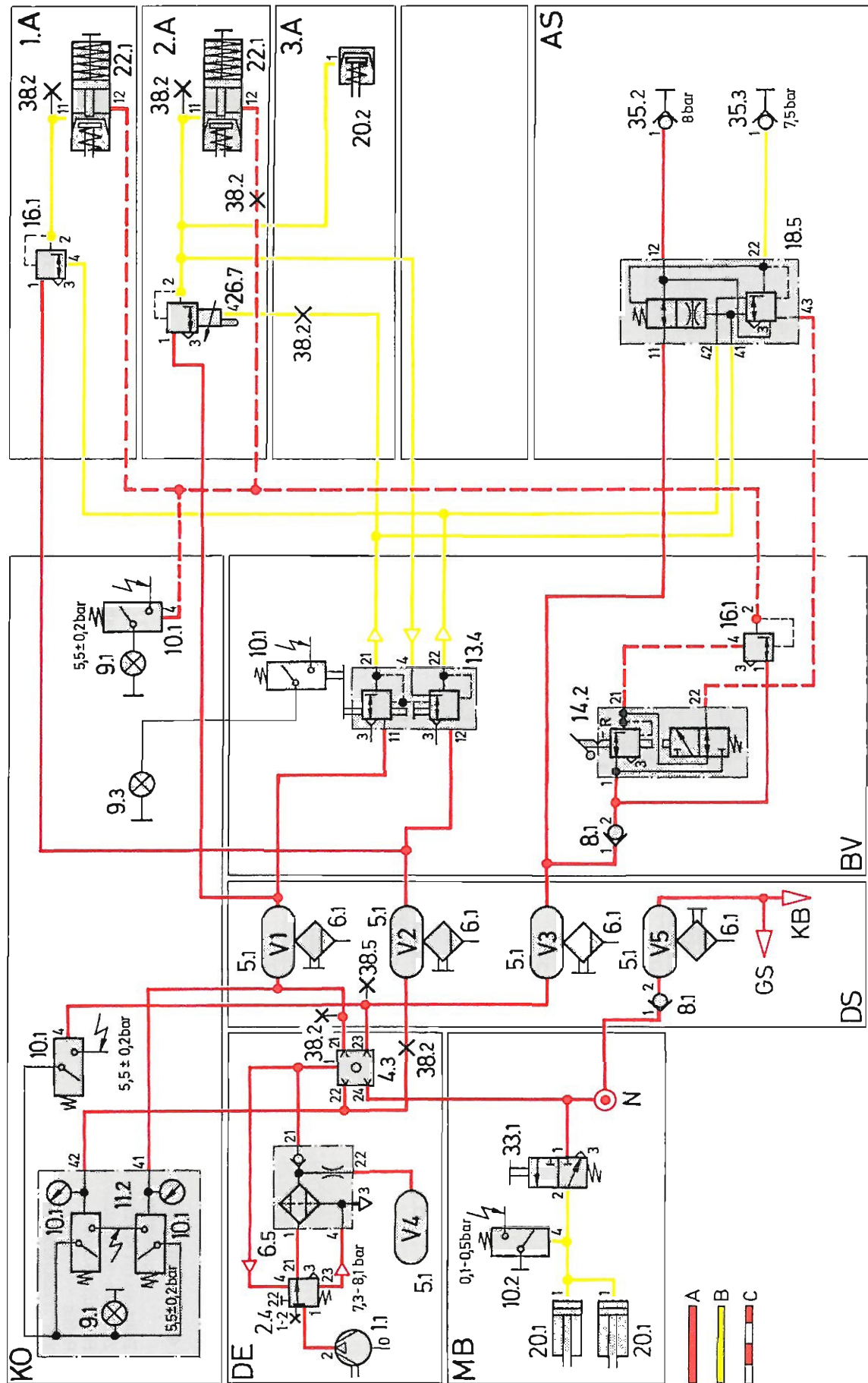


Bild 43/16 Bremsanlage 2429 LS/6x2/4, 2435 LS/6x2/4

Zweikreis-Druckluftbremse, ALB an Hinterachse, 2. Vorderachse und mitgeregelte 1. Vorderachse, Federspeicher-Feststellbremse an 1. Vorderachse und Hinterachse, Zweiteilungs-Anhängerbremse

242 - 6874

Erläuterungen letzte Seite



2 42-6876

Bild 43/17 Bremsanlage 2429/6x2, 2435/6x2, 2448/6x2
Zweikreis-Druckluftbremse, ALB an Hinterachse, Nachlaufachse und mitgeregelte Vorderachse, Federspeicher-Feststellbremse an Vorderachse und Hinterachse, Zweileitungs-Anhängerbremse

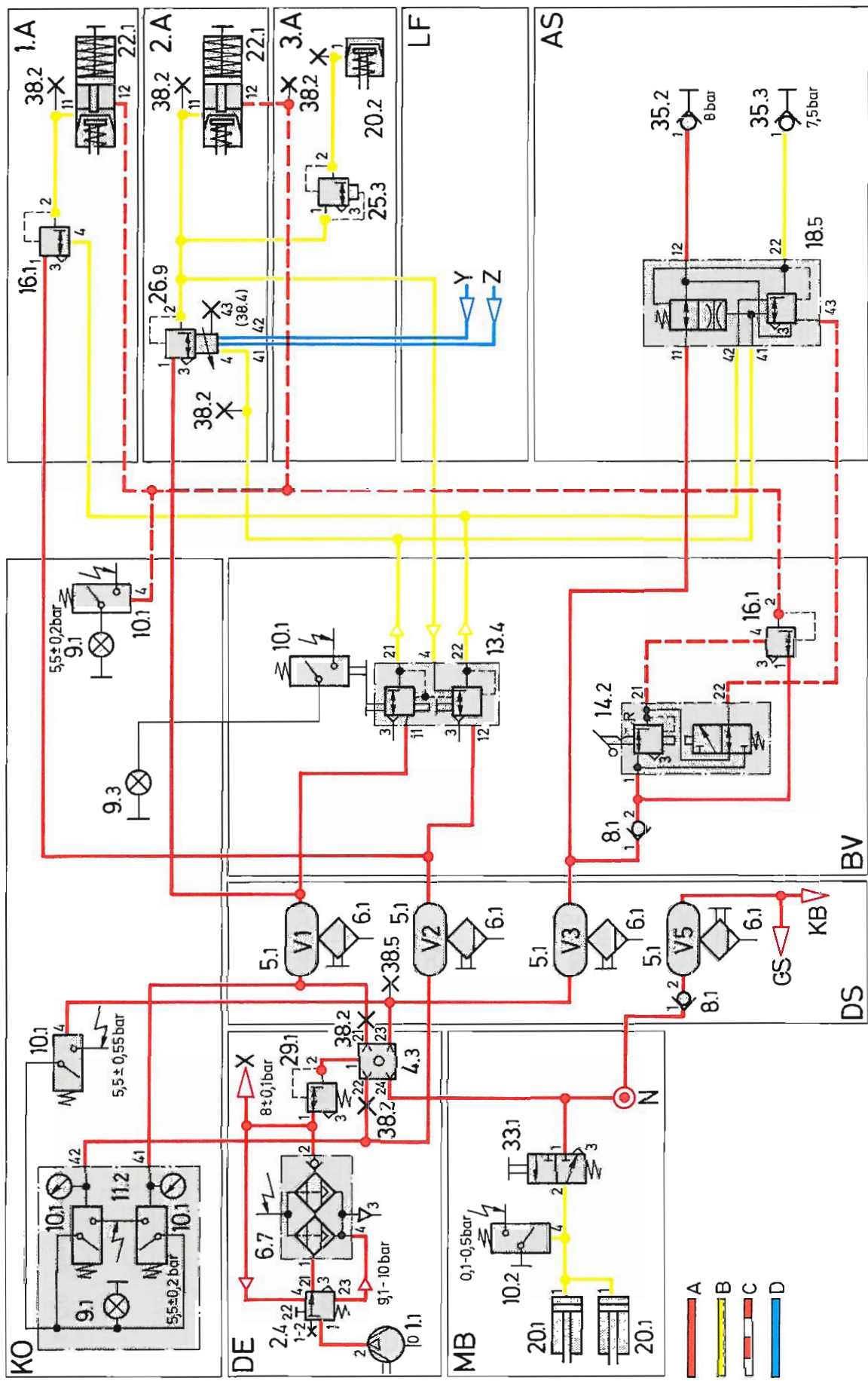
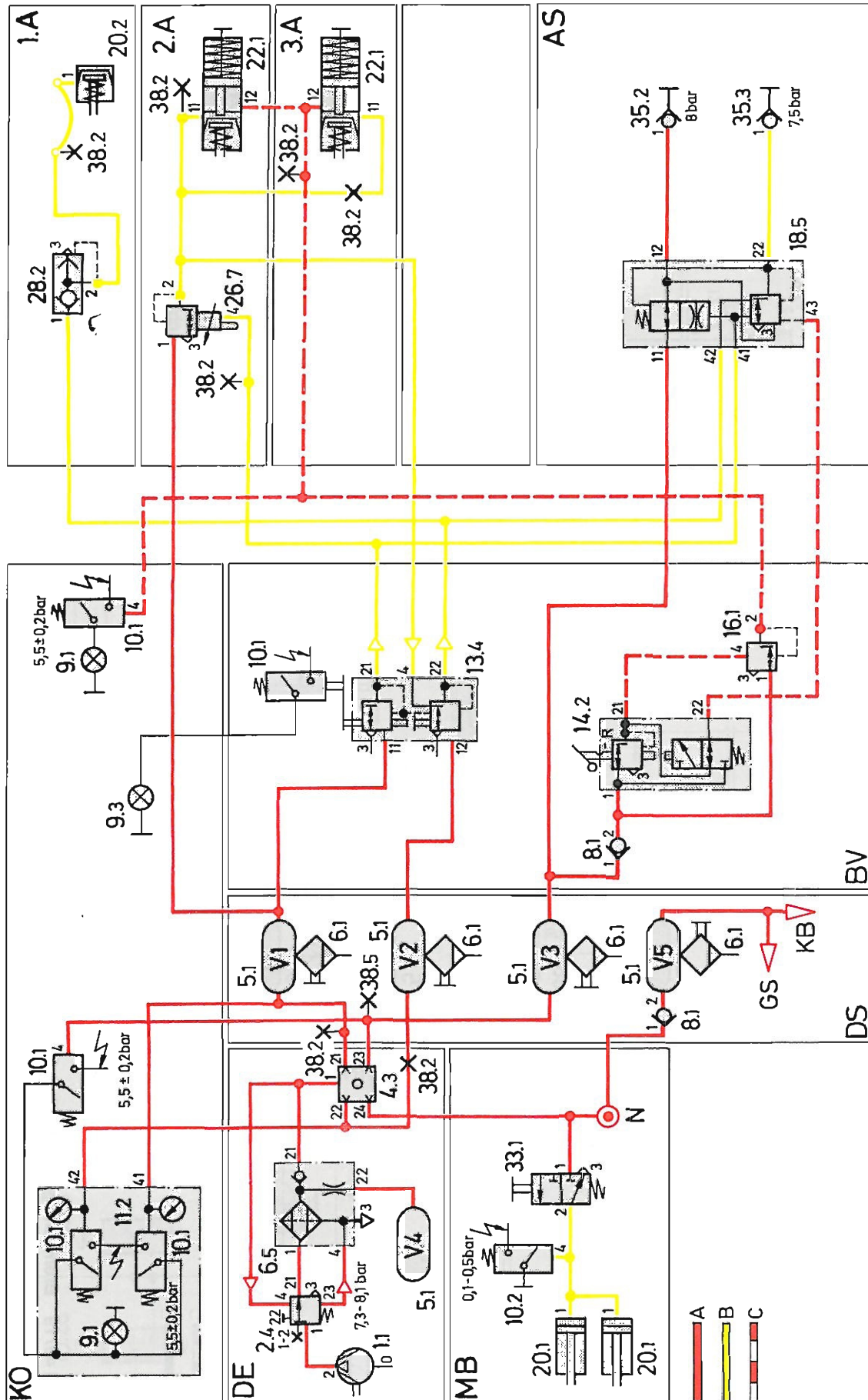


Bild 43/19 Bremsanlage 2429 L/6x2, 2435 L/6x2, 2448 L/6x2

Zweikreis-Druckluftbremse, ALB an Hinterachse, Nachlaufachse und mitgerollte Vorderachse, Federspeicher-Feststellbremse an Vorderachse und Hinterachse, Zweileitungs-Anhängerbremse

242 - 6877

Erläuterungen letzte Seite

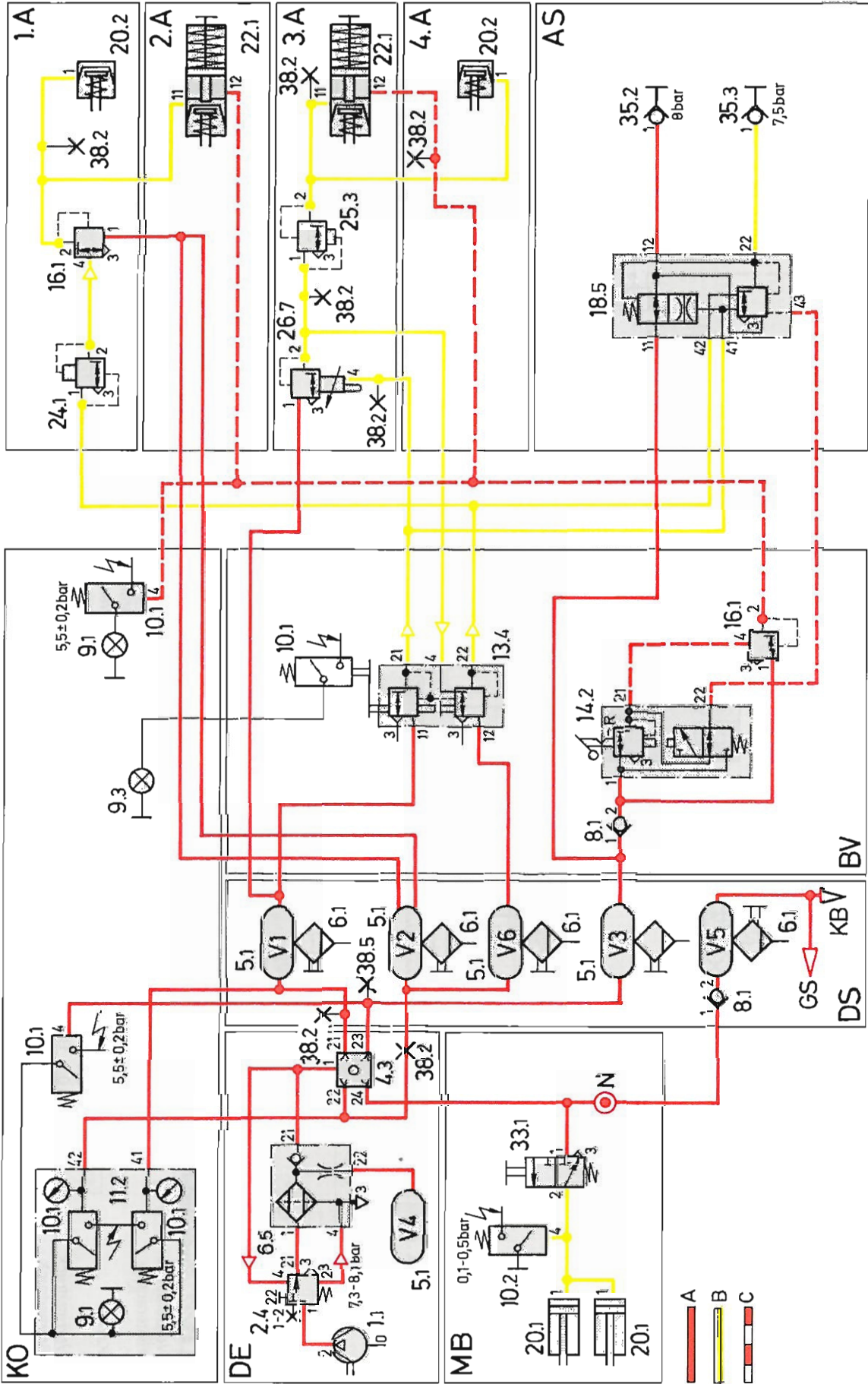


Z 42-6872

Bild 43/20 Bremsanlage 2429/6x4, 2435/6x4, 2448/6x4, 2629/6x4/6x6, 2635/6x4, 2648/6x4

Zweikreis-Druckluftbremse. ALB an beiden Hinterachsen und mitgeleitete Vorderachsen, Federspeicher-Festsattelbremse an beiden Hinterachsen, Zweileitungs-Anhängerbremse

Erläuterungen letzte Seite



Z42-6873

Bild 43/21 Bremsanlage 3235/8x4/4, 3535/8x4/4

Zweikreis-Druckluftbremse, ALB an beiden Hinterachsen und mitgeregelte Vorderachsen, Federspeicher-Feststellbremse an 2. Vorderachse und 1. Hinterachse, Zweileitungs-Anhängerbremse

Erläuterungen letzte Seite

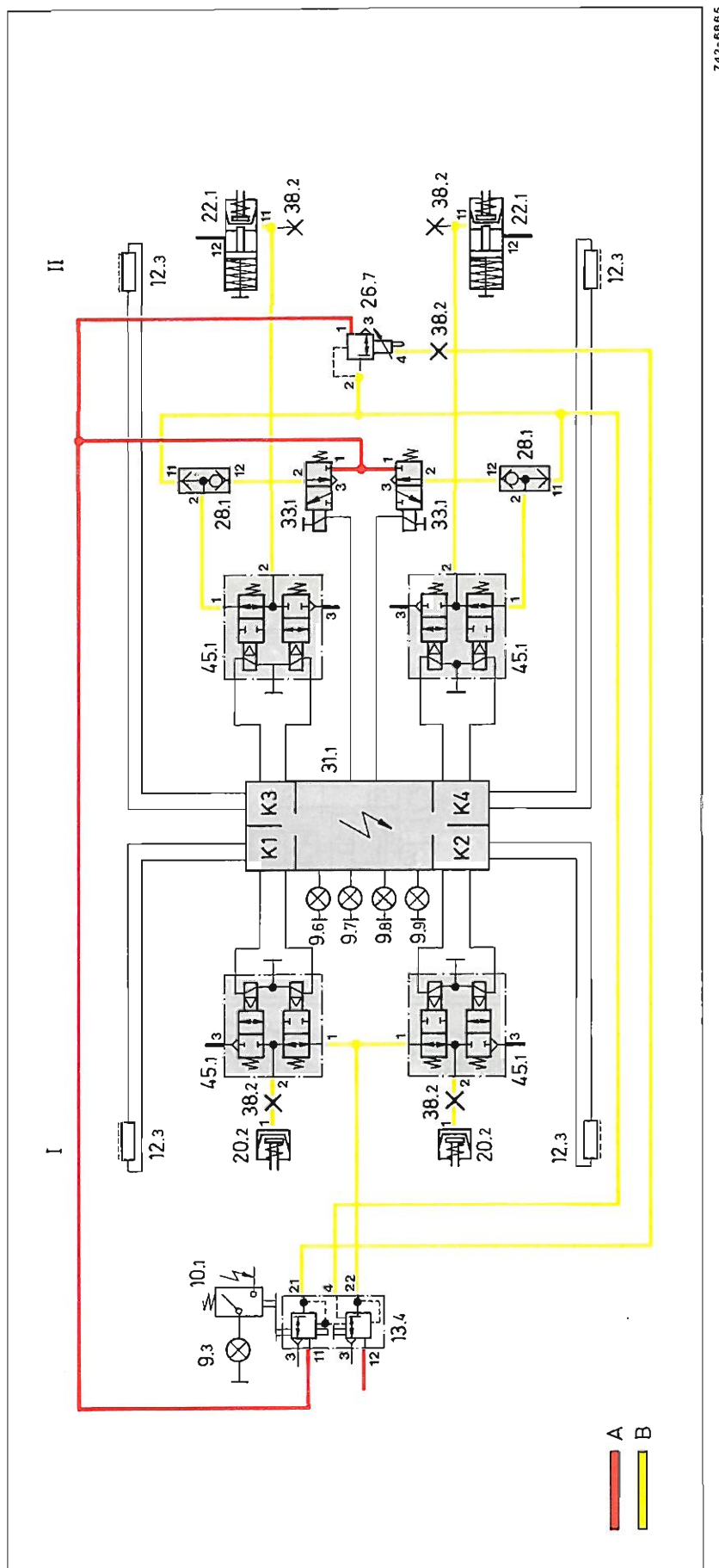


Bild 43/22 Zweiachsfahrzeuge 4x2 – Bm. 655, 656 Antiblockiersystem und Antriebsschlupfregelung (Code B02 und A96)

I	Vorderachse	9.3	Bremsleuchte
II	Hinterachse	9.6	ABS-Kontrollleuchte Zugwagen
K	Kanal	9.7	ABS-Kontrollleuchte Anhänger
A	Vorratsdruck	9.8	ABS-Info-Leuchte Anhänger
B	Bremsdruck	9.9	ASR-Kontrollleuchte
		10.1	Bremslichtschalter
		12.3	Stabsensor
		13.4	Betriebsbremsventil
		20.2	Membranzylinder
		22.1	Kombizylinder
		26.7	Bremskraftregler
		28.1	Wechselventil (ASR)
		31.1	Elektronisches Steuergerät
		33.1	3/2-Wege-Magnetventil
		38.2	Prüfanschluß
		45.1	Magnetregelventil

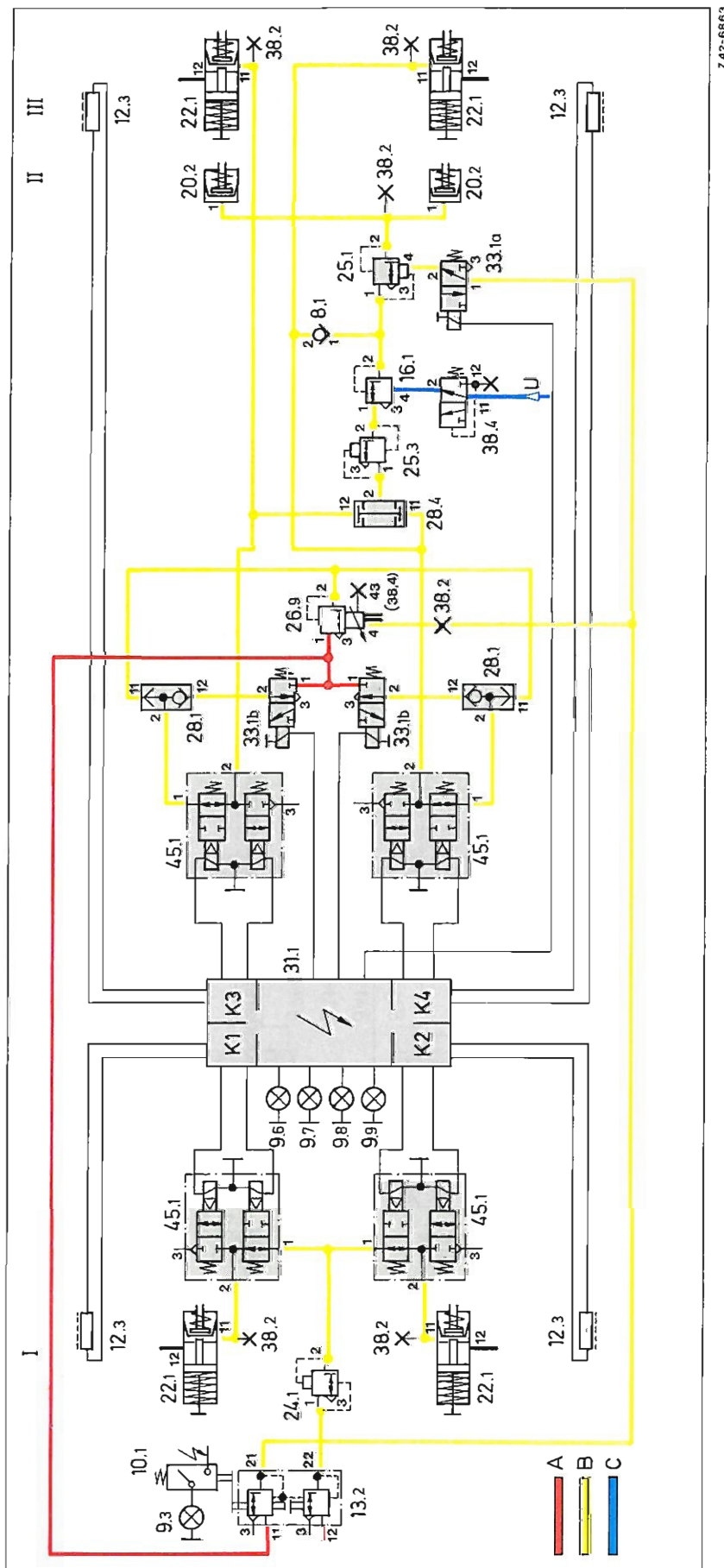
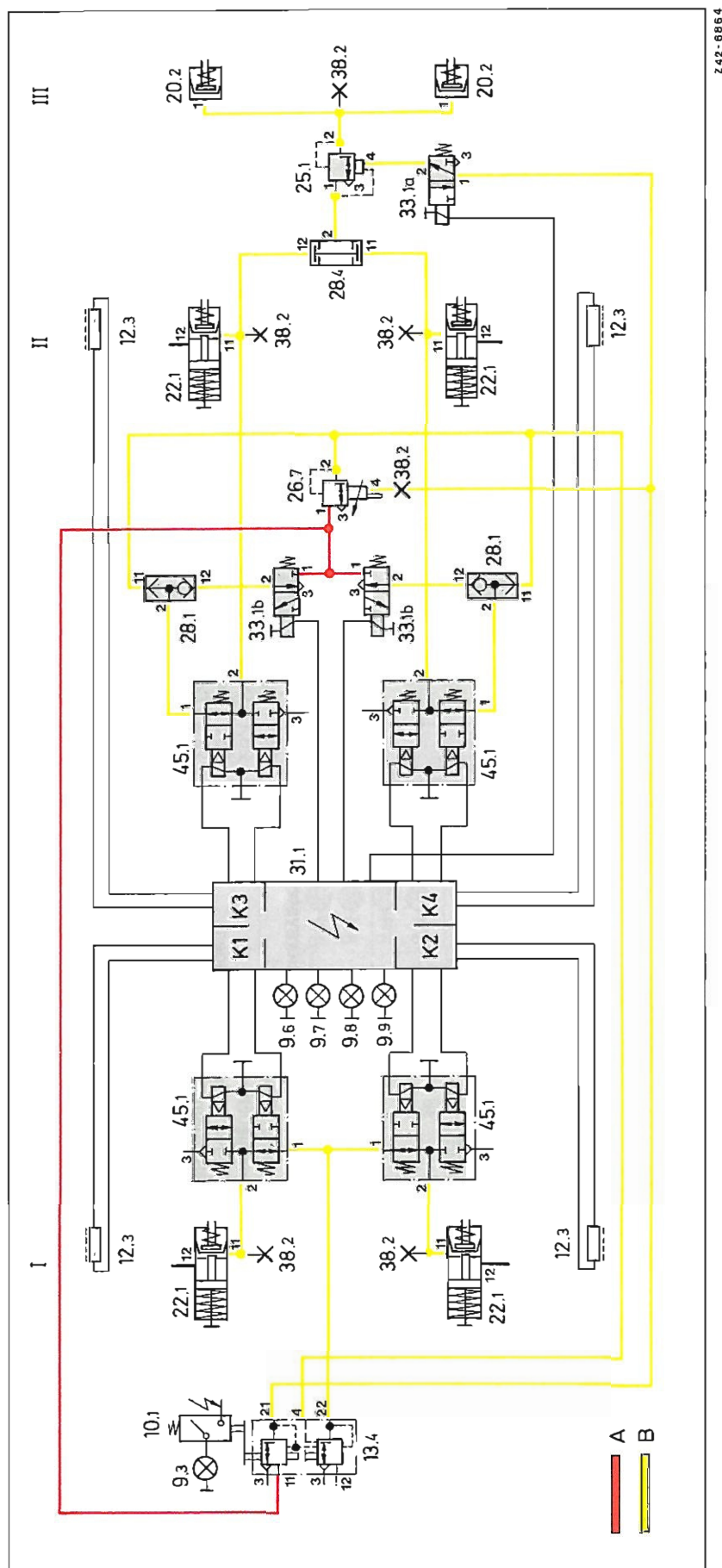


Bild 43/23 **Dreifachfahrzeuge 6x2/4 – Bm. 657.1/5 Antiblockiersystem und Antriebsschlupfregelung (Code B02 und A96)**

- | | | | | | |
|-----|-----------------|------|------------------------------|-------|-----------------------------|
| I | 1. Vorderachse | 8.1 | Rückschlagventil | 24.1 | Druckverhältnissenventil |
| II | 2. Vorderachse | 9.3 | Bremsleuchte | 25.1 | Druckregelventil |
| III | Hinterachse | 9.6 | ABS-Kontrollleuchte Zugwagen | 25.3 | Reduzierventil |
| | | 9.7 | ABS-Kontrollleuchte Anhänger | 26.9 | Bremskraftregler |
| K | Kanal | 9.8 | ABS-Info-Leuchte Anhänger | 28.1 | Wechselventil (ASR) |
| | | 9.9 | ASR-Kontrollleuchte | 28.4 | Doppelabspernventil |
| A | Vorratsdruck | 10.1 | Bremslichtschalter | 31.1 | Elektronisches Steuergerät |
| B | Bremsdruck | 12.3 | Stabsensor | 33.1a | 3/2-Wege-Magnetventil |
| C | Balgdruck 2. VA | 13.2 | Betriebsbremsventil | 33.1b | 3/2-Wege-Magnetventil (ASR) |
| | | 16.2 | Relaisventil | 38.2 | Prüfanschluß |
| | | 20.2 | Membranzylinder | 38.4 | Prüfventil |
| | | 22.1 | Kombizylinder | 45.1 | Magnetregelventil |



Z 42-6864

Bild 43/24 Dreifachfahrzeuge 6x2 – Bm. 658 Antiblockiersystem mit Antriebsschlupfregelung (Code B02 und A96)

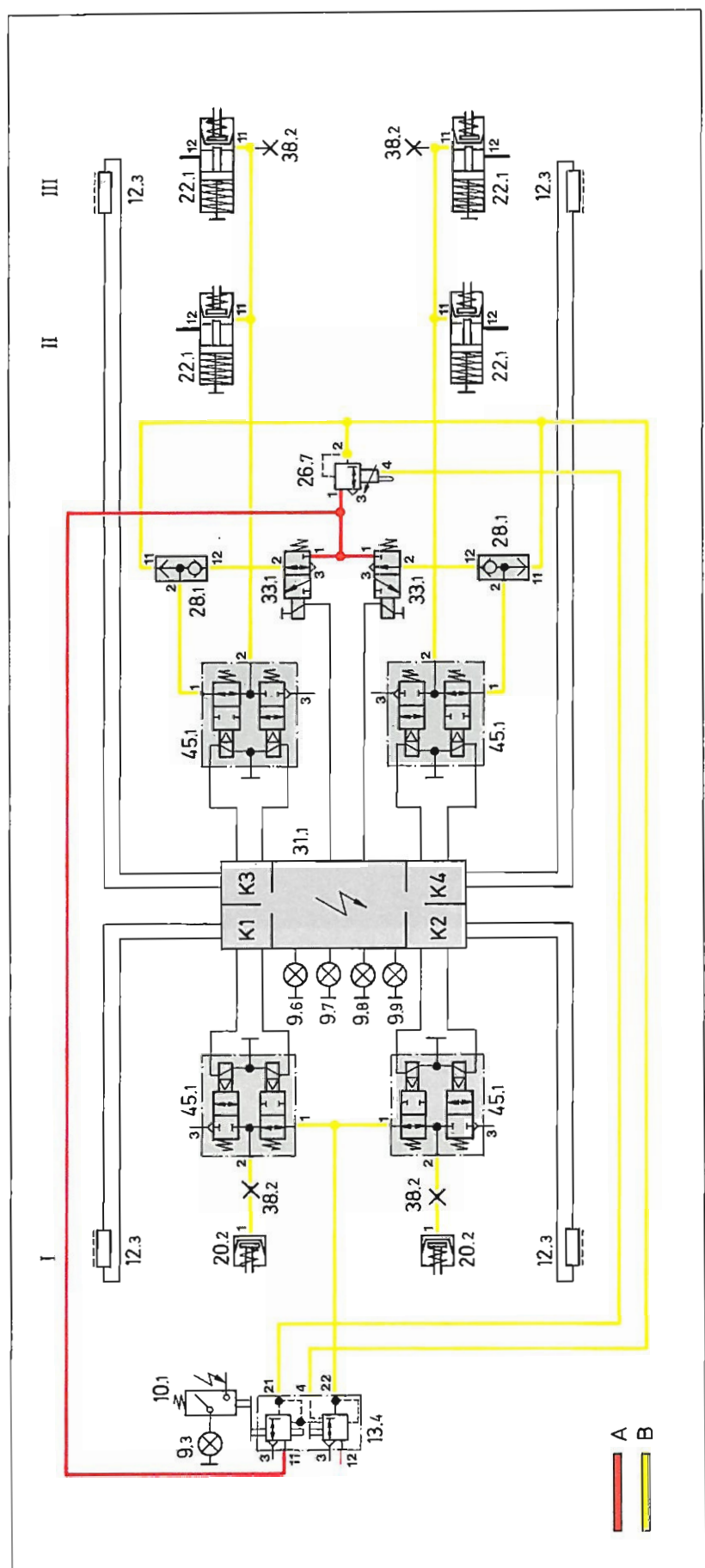


Bild 43/25 **Dreirachsfahrzeuge 6x4/6x6 – Bm. 658, 659 Antiblockiersystem und Antriebsschlupfregelung (Code B02 und A96)**

- | | | | |
|-----|----------------|----------------------------------|---------------------------------|
| I | Vorderachse | 9.3 Bremsleuchte | 20.2 Membranzylinder |
| II | 1. Hinterachse | 9.6 ABS-Kontrollleuchte Zugwagen | 22.1 Kombizylinder |
| III | 2. Hinterachse | 9.7 ABS-Kontrollleuchte Anhänger | 26.7 Bremskraftregler |
| | | 9.8 ABS-Info-Leuchte Anhänger | 28.1 Wechsellventil |
| K | Kanal | 9.9 ASR-Kontrollleuchte | 31.1 Elektronisches Steuergerät |
| | | 10.1 Bremslichtschalter | 33.1 3/2-Wege-Magnetventil |
| A | Vorratsdruck | 12.3 Stabsensor | 38.2 Prüfanschluß |
| B | Bremsdruck | 13.4 Betriebsbremsventil | 45.1 Magnetregelventil |

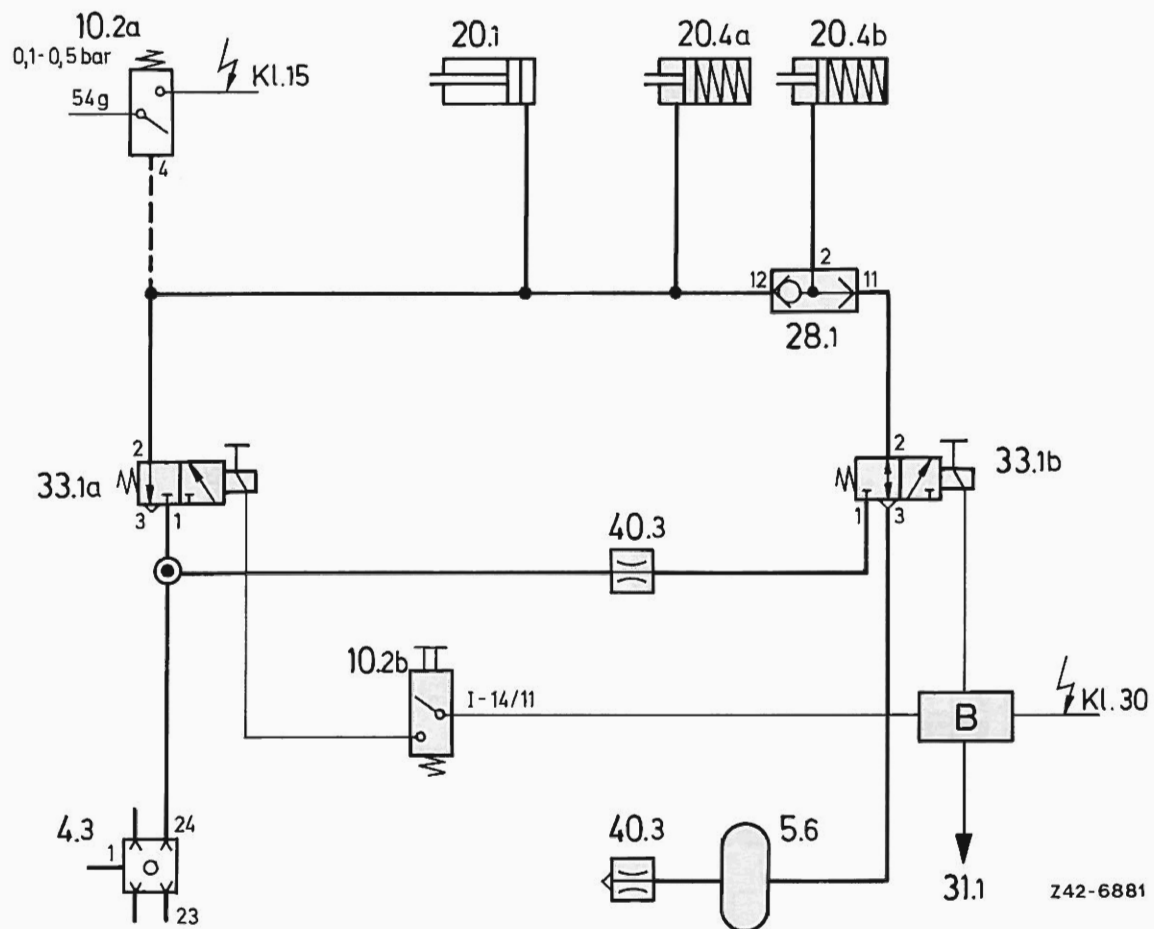


Bild 43/26 Motorbremse und Motorregulierung mit ABS/ASR

- 4.3 Vierkreisschutzventil
- 5.6 Dämpfer-Volumen
- 10.2a Druckschalter 3. Bremse
- 10.2b Druckschalter Motorbremsbetätigung
- 20.1 Kolbenzylinder (Auspuß-Drosselklappe)
- 20.4a Leerlaufanschlagzylinder
- 20.4b Motor-Regulierzylinder
- 28.1 Wechselventil
- 31.1 zur ABS/ASR-Elektronik
- 33.1a 3/2-Wegeventil Motorbremse
- 33.1b 3/2-Wegeventil Motorregulierung
- 40.3 Drossel
- B Modul ABS/ASR

In alle Fahrzeuge der „Schweren Klasse“ wird die Servolenkung LS 7 F eingebaut.

Ein entscheidender Beitrag zur passiven Sicherheit ist das mit dicker und nachgiebiger Umschäumung versehene, völlig neu gestaltete Sicherheits-Lenkrad mit 500 mm (bisher 550 mm) Durchmesser. Das neue Sicherheits-Lenkrad erfüllt bereits vorab die Regelung ECE R 12 (Energieaufnahmefähigkeit beim Kopf- und Körperaufprall).



Bild 46/1

Die Kontrolle des Ölstandes im Lenkölbehälter wird durch einen transparenten Kunststoff-Behälter erleichtert.

Die fahrgestellseitigen Lenkungsteile sind an die Zentralschmieranlage angeschlossen und damit wartungsfrei.

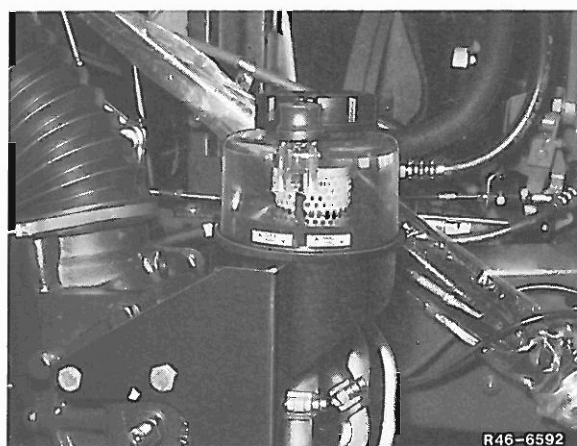


Bild 46/2

Unverändert bleibt die 24-V-Bordspannung und zwei 12-Volt-Batterien mit einer Kapazität von je 115 Ah.

Im zentralen Elektrofach, in der Brüstung vor dem Beifahrer, werden Messer-Sicherungen (Flachstecker-Sicherungen) anstelle der bisherigen Schmelzsicherungen verwendet. Die den Sicherungen entsprechenden Symbole sind auf der Trägerplatte aufgedruckt. Eine in die Trägerplatte eingesteckte Kunststoffzange erleichtert den Austausch beschädigter Sicherungen. Mehrere in den Stromstärken unterschiedliche Messersicherungen sind als Ersatz in die Trägerplatte eingesteckt.

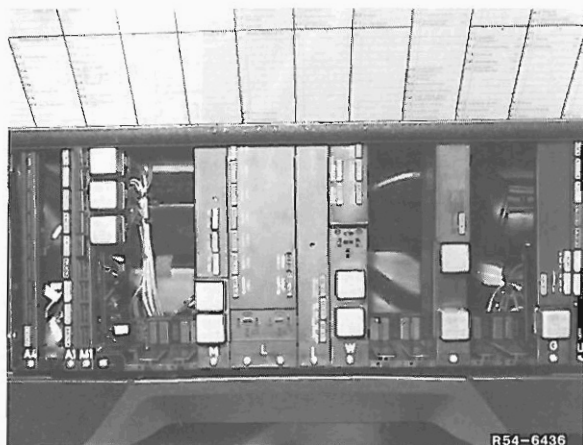


Bild 54/1 Elektro-Fach

Blinkgeber, Relais usw. sind in kompakten, modularen Baugruppen zusammengefaßt. Der elektrische Schaltplan (Belegungsplan) ist auf der Deckelinnenseite des E-Fach's als Folie aufgeklebt. Alle Module sind steckbar ausgeführt und daher leicht auszuwechseln.

Die Geräteplatte wird durch die Klemmen 30 (Plus), 15 (Zündung), D+ (Generator) und 31 (Masse) versorgt.

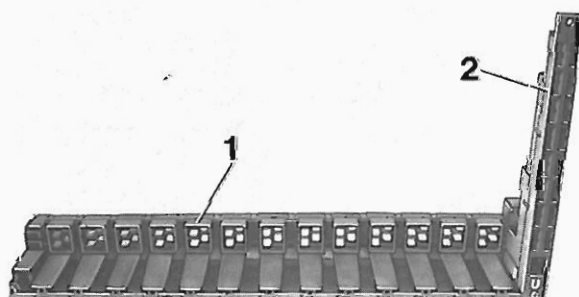


Bild 54/2

- 1 Geräteplatte
- 2 Trägerplatte für Ersatzsicherungen

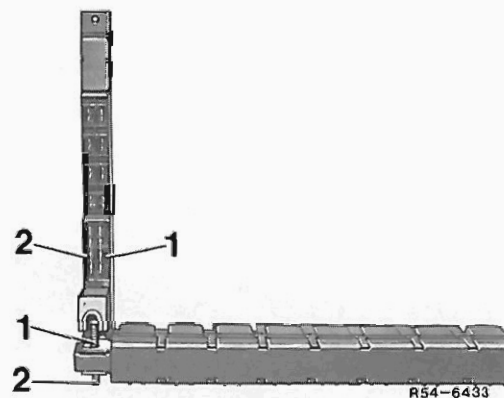


Bild 54/3

- 1 Anschlußklemme 30
- 2 Anschlußklemme 31

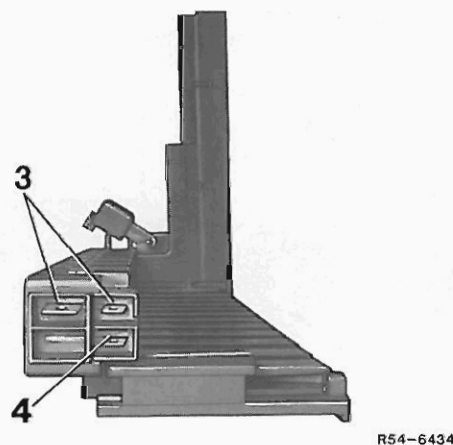


Bild 54/4

- 3 Anschlußklemme 15
- 4 Anschlußklemme D+

Nahezu die gesamte Fahrerhaus-Verkabelung ist mit den neuentwickelten 2,8 mm Junior-Power-Timer-Steckverbindungen ausgeführt. Sie besitzen eine Stahlüberfeder zur Sicherung der Langzeit-Qualität.

Die Kabelverlegung auf dem Fahrerhausboden erfolgt in speziellen Kabelschächten.

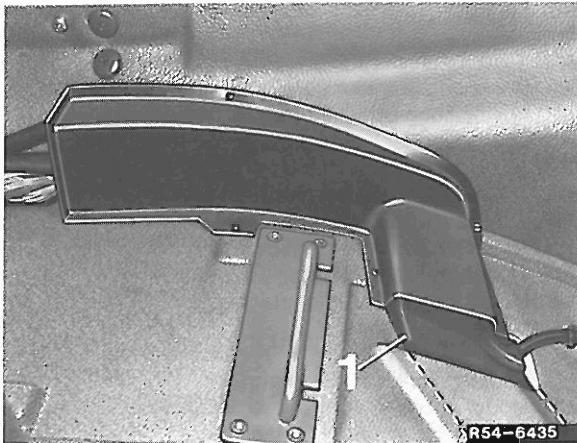


Bild 54/5

1 Kabelschacht

Die bisher im Beifahrer-Fußraum angeordneten elektronischen Bauteile (Steuergeräte) von z. B. EPS, ABS, ASR u. ä. befinden sich jetzt beim S-Fahrerhaus an der Rückwand, beim M-, L- und GR-Fahrerhaus unter den Liegen.

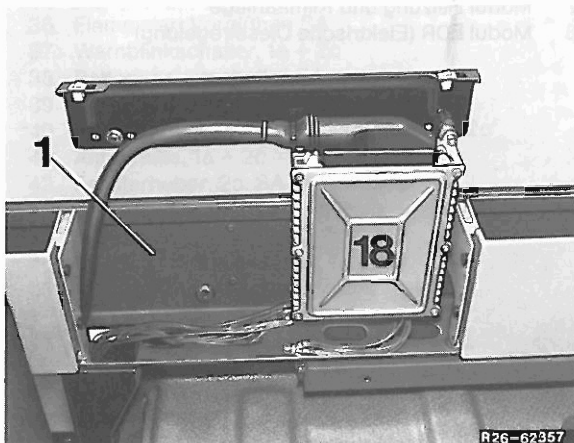


Bild 54/6

Anordnung Steuergeräte S-Fahrerhaus

- 1 vorgesehen für ABS/ASR
- 18 EPS

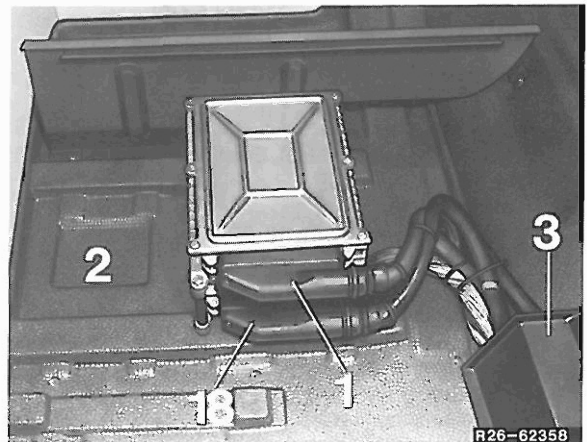


Bild 54/7

Anordnung Steuergeräte M-, L- und GR-Fahrerhaus

- 1 ABS/ASR oder AGN
- 2 vorgesehen für Retarder
- 3 Kabelschacht
- 18 EPS

Schlußleuchten

Als Schlußleuchten werden neuentwickelte und leuchtintensive 6-Kammer-Schlußleuchten angebaut. In den 6-Kammer-Leuchten sind zusammengefaßt (von innen nach außen) Nebelschluß-, Rückfahr-, Schluß-, Brems-, Blink- und Umrißlicht; Brems- und Schlußlicht sind als reflektierende Rückstrahler ausgebildet.

Mit der Steg-Profilgestaltung des Deckglases wird frühzeitiges Verschmutzen und damit Abstrahlungsverluste verhindert.

Die 6-Kammer-Leuchte ist auf einer Befestigungsplatte angeordnet, die auf der linken Seite das amtliche Kennzeichen und rechts den silberfarbenen Schriftzug MERCEDES-BENZ trägt.



Bild 54/8

Modul-Varianten im E-Fach (Bild 54/9)**Sicherungshalter****A1**

- F1 Fahrerhausleuchte (li+re), Einstiegsleuchten (Kl. 30)
- F2 Leseleuchten (Kl. 30)
- F3 Radio (Kl. 30)
- F4 Motorraumbeleuchtung (Kl. 30)
Zentralschmieranlage
- F5 Radio (Kl. 15R)
- F6 Steckdose Instrumententafel
Steckdose Mittelkonsole (Kl. 15R)
- F7 Lüftungsgebläse, Umluftklappenverstellung (Kl. 15R)
- F8 Fensterheber (Kl. 15R)
- F9 Spiegelheizung (li+re),
Spiegelverstellung Beifahrer (Kl. 15R)
Zentralschmieranlage

A2 (Kl. 30)

- F1 Zusatzheizung
- F2 Zusatzheizung
- F3 Kühlschranks 24 V
- F4 Windschutzscheibe heizbar
- F5 Spannungswandler 24/12 V
- F6 Topsleeper
- F8 Spannungswandler 24/12 V
- F9 Spannungswandler 24/12 V

A3 (Kl. 15)

- F1 Heizung Beifahrersitz 24 V
- F2 Notlöseeinrichtung
- F3 Windschutzscheibe heizbar
- F4 Retarder
- F5 Containerventil
Zweikreislenkung
- F6 Spannungswandler 24/12 V
- F7 Anfahrhilfe
- F8 Abschaltung-Magnetventil Längssperre
- F9 Rundumkennleuchte

A4

- F2 Drucklufttrockner (Kl. D+)
- F7 Zusatzheizung (Kl. 15R)
- F9 Batterie-Hauptschalter

A5

Reserve

Dioden-Halter**A61**

- V1-V4 Batterie-Hauptschalter elektromagnetisch
- V5 ABS
- V6 ABS
- V7 Webastoheizung
- V8 Webastoheizung
- V9 Retarder

Relais-Halter**A31**

- K1 Batterie Hauptschalter
- K2 Batterie Hauptschalter
- K3 Batterie Hauptschalter
- K4 Drucklufttrockner
- K5 Retarder
- K6 Retarder

A32 (Platz für N oder F)

- K1 Spannungswandler 24/12V
- K2 Abschaltung Längssperre

N 1-4 Module Nachlaufachsen**F** Modul Flammstartanlage**M1** Modul Überdrehzahlwarnung (Motor)**M2** Modul Drehzahl-Schalter-
EDR-Warnung-Anlaßsperre**M4** Modul Drehzahl-Schalter-EDR-Anlaßsperre**M5** Modul (bei EPS-Getriebe)**L** Modul Beleuchtung,
Lampen-Kontrolle, Fern-Fahr-Stand-Nebel-
Rückfahrlicht, Tag-Stadtfahrlicht**I** Modul Anzeigeleuchten und Helligkeitssteuerung**W** Modul Wisch-Wasch-Blinker-Hupe**B** Modul ABS/ASR**H1** Modul Heizung Taktmatik**H2** Modul Heizung mit Klimaanlage**V** Modul Geschwindigkeitsbegrenzung**G** Modul EPS**U** Ersatzsicherungen**1** Modul EAS (Elektronische Antriebssteuerung)**2** Modul WSK (Wandler-Schalt-Kupplung)**3** Modul DB-Automat-Getriebe**4** Modul Allison-Automat-Getriebe**5** Modul Beleuchtung mit 12 V Anhängerbetrieb**6** Modul Beleuchtung Tagfahrlicht automatisch
(Dim-Dip)**7** Modul Heizung und Klimaanlage**8** Modul EDR (Elektrische Dieselregelung)

Erläuterungen zu den Stromlaufplänen

 V = Steckverbindung allgemein

 B = Steckverbindung Brüstung
(für Fahrtschalter)

 FF = Steckverbindung
Fahrgestell-Fahrerhaus

 MI = Steckverbindung Motor

 R = Steckverbindung Radio

 VH = Steckverbindung
hinten bzw. hinter Fahrerhaus
alternativ
Verteilerdose hinten bzw.
Verteilerdose hinter Fahrerhaus

 SL = Steckverbindung Schlußlicht links

 SR = Steckverbindung Schlußlicht rechts

 SS = Steckverbindung Spiegelheizung bzw.
Spiegelverstellung in Tür

 ST = Steckverbindung Tür in Brüstung

 VD = Steckverbindung (12 V)
hinten bzw. hinter Fahrerhaus
alternativ
Verteilerdose hinten bzw.
Verteilerdose hinter Fahrerhaus

 VH = Steckverbindung (24 V)
hinten bzw. hinter Fahrerhaus
alternativ
Verteilerdose hinten bzw.
Verteilerdose hinter Fahrerhaus

 SL = Steckverbindung Schlußlicht links

 SR = Steckverbindung Schlußlicht rechts

— SA-Leitung

- - - Serien-Leitung

 Steckverbindung Modul
(Grundpotential)

A/ — Modulplatz
F1 — Sicherungsbezeichnung
5A — Stromstärke

IV-14/6
Steckverbindung Modul laufende Nummer Größe der Steckverbindung Kammer-Nummer

8/3
Gehäusegröße Kammer-Nummer

V/1
Platznummer Kammernummer

 H = Steckverbindung Abzweigdose
Heizgerät

 D = Steckverbindung Diodenkasten

 K = Steckverbindung Konsole Vorwähluhr

 A = Steckverbindung Aufbau

Stromlaufplan Standard-, mittellanges und langes Fahrerhaus (Bild 54/11)

1	Geräteträger	81	Kennzeichenlicht (RL)
2	Drehzahlmesser	82	Umrißlicht rechts
3	Ladekontrolle	83	Anhängersteckdose Schlußlicht rechts
4	Fahrtschalter	84	Bremslicht links
5	Summer	85	Bremslicht rechts
6	Tachograf	86	Anhängersteckdose Bremslicht
7	Reglerschalter	87	Bremslichtschalter
	Instrumentenbeleuchtung	88	Rückfahrlichtschalter
8	Kontrolleuchte Waschwasserreserve	90	Rückfahrlicht links
9	Kontrolleuchte Kühlmittelstand	91	Rückfahrlicht rechts
10	Kontrolleuchte Kipper	92	Anhängersteckdose Rückfahrlicht (SA)
11	Kontrolleuchte Ausgleichsperre I. VA ww Längssperre	93	Anhängersteckdose Motorbremse
12	Kontrolleuchte Ausgleichsperre II. VA ww VA	94	Diode 3. Bremse
13	Kontrolleuchte Ausgleichsperre I. HA ww HA	95	Schalter Motorbremse
14	Kontrolleuchte Ausgleichsperre II. HA	96	Fernlicht links
15	Kontrolleuchte Längssperre I. u. II. VA	97	Fahrlicht links
16	Kontrolleuchte Längssperre VA	98	Fernlicht rechts
17	Kontrolleuchte Längssperre I. u. II. HA	99	Fahrlicht rechts
18	Kontrolleuchte Nebenantrieb I. und II.	100	Zusatzscheinwerfer links (SA)
19	Kontrolleuchte Gruppe langsam	101	Zusatzscheinwerfer rechts (SA)
20	Kontrolleuchte Gruppe schnell	102	Instrumentenbeleuchtung
21	Kontrolleuchte Feststellbremse	103	Schalter Spiegelverstellung Beifahrer
22	Kombiinstrument	104	Schalter Spiegelheizung links und rechts
23	Lichtschalter	105	Schalter Fensterheber Beifahrersitz
24	Lenkstockschalter Lichtpupe	106	Schalter Umluftklappenverstellung
	Auf- und Abblenden	107	Gebäseschalter Heizung
25	Kontrolleuchte Fernlicht	108	Steckdose Instrumententafel
26	Schalter Zusatzscheinwerfer	109	Schalterbeleuchtung Heizung
27	Beleuchtungsmodul L1	110	Schalterbeleuchtung Heizung
	K1 Relais für Zusatzscheinwerfer	111	Schalterbeleuchtung Heizung
	K2 Relais für Bremsleuchten verstärkt (2. Signalbild hinten)	112	Schalterbeleuchtung Heizung
28	Leitung 2,5 rt/sw ws nur in Verbindung mit Nebelscheinwerfer,	113	Schalterbeleuchtung Heizung
	Leitung 1ws/sw von Sicherung F1 zu Klemme 56 Lichtschalter	114	Schalterbeleuchtung Heizung
	nicht in Verbindung mit Nebelscheinwerfer	115	Aschenbecherbeleuchtung
29	Gruppengetriebe Anzeige	116	Schalterbeleuchtung Heizung
30	Helligkeitssteuerung für Kontrolleuchten	117	Summer tickend (SA)
31	Instrumenten- und Kontrolleuchten-Modul I	118	Blinkkontrolle Anhänger
32	C3 Ausgang	119	Blinkkontrolle Zugwagen
	Steckverbindung IV-6/2 für EPS	120	Lenkstockschalter, Blinken
	Steckverbindung IV-6/3 für Geschwindigkeitsbegrenzung	121	Warnblinkschalter
33	Überdrehzahlwarnung	122	Lenkstockschalter, Wischen
34	Motor-Schlüsselabstellung	123	Lenkstockschalter, Hupen
35	Prüfanzeige Neutralstellungsschalter (Getriebe)	124	Umschalter Horn, Drucklufthorn
36	Motor Modul M1	125	Wischen, Waschen, Blinken, Hupen
	K1 D + Relais		Modul W 1
	K2 Relais		K1 Warnblinkgeber
37	Generator		K2 Intervallrelais
38	Batterien		K3 Relais Scheinwerferreinigung (SA)
39	Starter	126	Drucklufthorn (SA)
40	Starterschalter am Motor	127	Horn
41	Neutralstellungsschalter (Getriebe)	128	Scheibenwaschwasserdüse heizbar links
42	Magnetventil Motor abstellen	129	Scheibenwaschwasserdüse heizbar rechts
43	Schalter Spülgruppe	130	Scheibenwischemotor
44	Induktivgeber Drehzahl	131	Scheibenwischer Waschpumpe
45	Geschwindigkeitsgeber	132	Scheinwerfer Waschpumpe (SA)
46	Schalter Waschwasserreserve	133	Scheinwerfer Wischermotor links (SA)
47	Schalter Kühlmittelstand	134	Scheinwerfer Wischermotor rechts (SA)
48	Schalter Kipperkontrolleuchte	135	Blinklicht vorne links
49	Schalter Ausgleichsperre I. VA ww Längssperre	136	Blinklicht seitlich links
50	Schalter Ausgleichsperre II. VA ww VA	137	Blinklicht hinten links
51	Schalter Ausgleichsperre I. HA ww HA	138	Blinklicht vorne rechts
52	Schalter Ausgleichsperre II. HA	139	Blinklicht seitlich rechts
53	Schalter Längssperre I. und II. VA	140	Blinklicht hinten rechts
54	Schalter Längssperre VA	141	Anhängersteckdose Blinklicht links
55	Schalter Längssperre I. und II. HA	142	Anhängersteckdose Blinklicht rechts
56	Schalter Nebenantrieb I	143	Türkontaktschalter links
57	Schalter Nebenantrieb II	144	Fahrerhausinnenleuchten
58	Gruppenstellungsschalter (schnelle Gruppe geöffnet)	145	Leseleuchten (SA)
59	Schalter Feststellbremse	146	Leseleuchten (SA)
60	Schalter Kühlmitteltemperaturen	147	Spannungswandler (Radio)
61	Öldruckgeber	148	Radio
62	Kühlmitteltemperaturgeber	149	Lautsprecher links
63	Kraftstoffgeber	150	Lautsprecher rechts
64	Schalter III. Bremskreis	151	Für Anschluß Klimaanlage bzw. Zusatzheizung
65	Anhängersteckdose Nebelschlußlicht (SA)	152	Gebäsemotor Heizung
66	Nebelscheinwerfer links (SA)	153	Motor Umluftklappenverstellung
67	Nebelscheinwerfer rechts (SA)	154	Motor Fensterheber
68	Nebelschlußlicht (LL)	155	Spiegelheizung links
69	Schlußlicht links	156	Spiegelheizung rechts
70	Kennzeichenlicht links	157	Spiegelverstellung
71	Umrißlicht links		
72	Anhängersteckdose Schlußlicht links		
73	Standlicht links		
74	Positionslicht links (SA)		
75	Positionslicht rechts (SA)		
76	Begrenzungslicht links		
77	Begrenzungslicht rechts		
78	Standlicht rechts		
79	Nebelschlußlicht (RL)		
80	Schlußlicht rechts		

SA = Sonderausführung

ww = wahlweise

LL = Linkslenker

RL = Rechtslenker

HA = Hinterachse

VA = Vorderachse

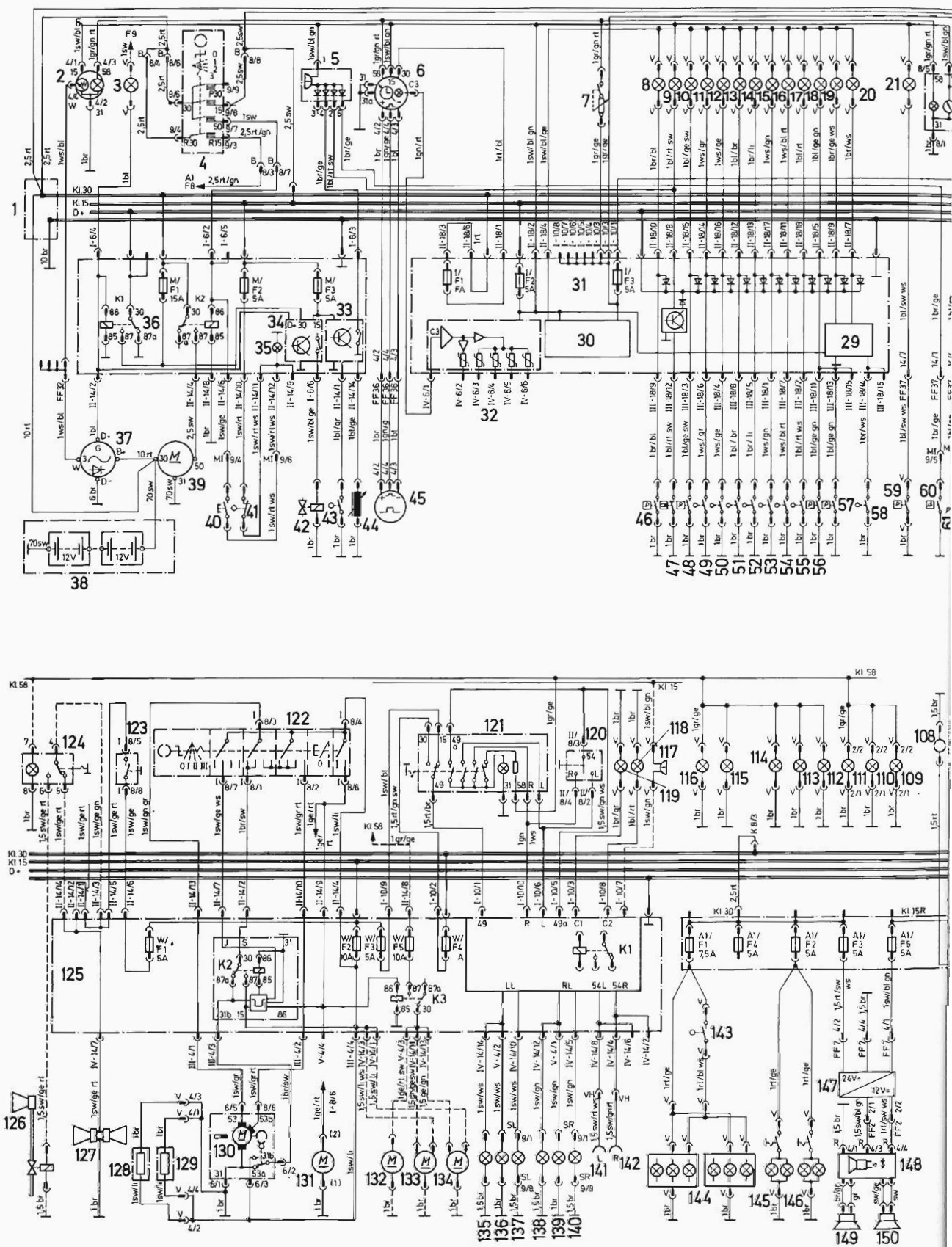
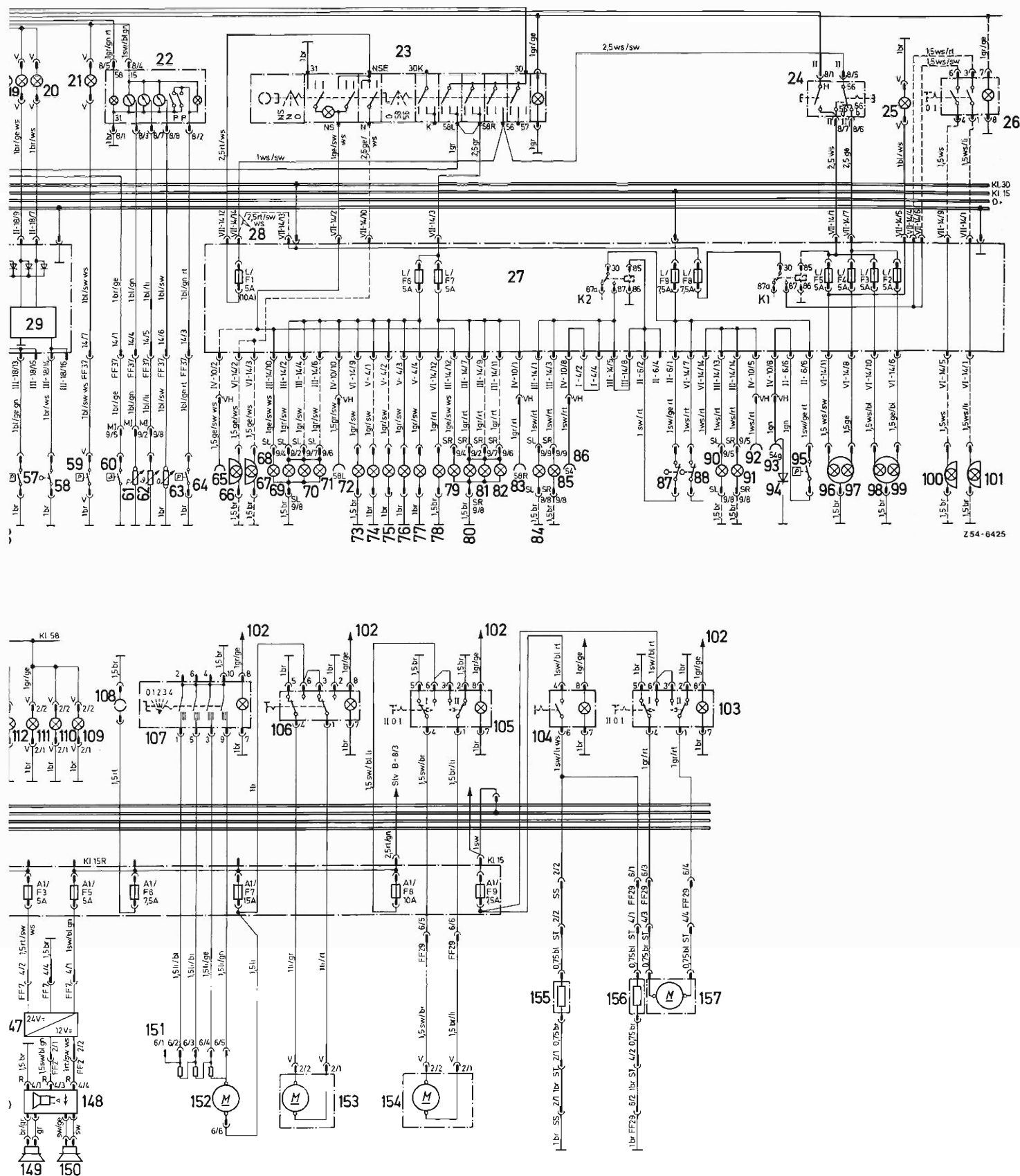


Bild 54/11 Stromlaufplan Standard-, mittelanges und langes Fahrerhaus



Stromlaufplan Großraum-Fahrerhaus (Bild 54/12)

1	Geräteträger	81	Kennzeichenlicht (RL)	167	Lautsprecher rechts
2	Drehzahlmesser	82	Umrüßlicht rechts	168	Radio
3	Ladekontrolle	83	Anhängersteckdose Schlußlicht rechts	169	Für Anschluß Klimaanlage bzw. Zusatzheizung
4	Fahrtschalter	84	Bremslicht links	170	Gebläsemotor Heizung
5	Summer	85	Bremslicht rechts	171	Motor Umluftklappenverstellung
6	Tachograf	86	Anhängersteckdose Bremslicht	172	Motor Fensterheber
7	Regulierschalter	87	Brücke entfällt in Verbindung mit ABS		
	Instrumentenbeleuchtung	88	Brücke entfällt bei Relais Bremslicht verstärkt		
8	Kontrolleuchte Waschwasserreserve	89	Bremslichtschalter	SA	= Sonderausführung
9	Kontrolleuchte Kühlmittelstand	90	Rückfahrlichtschalter	ww	= wahlweise
10	Kontrolleuchte Kipper	91	Rückfahrlicht links	LL	= Linkslenker
11	Kontrolleuchte Ausgleichsperre I. VA ww Längssperre	92	Rückfahrlicht rechts	RL	= Rechtslenker
12	Kontrolleuchte Ausgleichsperre II. VA ww VA	93	Anhängersteckdose Rückfahrlicht (SA)	HA	= Hinterachse
13	Kontrolleuchte Ausgleichsperre I. HA ww HA	94	Anhängersteckdose Motorbremse	VA	= Vorderachse
14	Kontrolleuchte Ausgleichsperre II. HA	95	Diode 3. Bremse		
15	Kontrolleuchte Längssperre I. u. II. VA	96	Schalter Motorbremse		
16	Kontrolleuchte Längssperre VA	97	Fernlicht links		
17	Kontrolleuchte Längssperre I. u. II. HA	98	Fahrlicht links		
18	Kontrolleuchte Nebenantrieb I. und II.	99	Fernlicht rechts		
19	Kontrolleuchte Gruppe langsam	100	Fahrlicht rechts		
20	Kontrolleuchte Gruppe schnell	101	Zusatzscheinwerfer links (SA)		
21	Kontrolleuchte Feststellbremse	102	Zusatzscheinwerfer rechts (SA)		
22	Kombiinstrument	103	Instrumentenbeleuchtung		
23	Lichtschalter	104	Schalter Fensterheber Beifahrersitz		
24	Lenkschalter Lichtthupe	105	Schalter Fensterheber Fahrer		
	Auf- und Abblenden	106	Schalter Umluftklappenverstellung		
25	Kontrolleuchte Fernlicht	107	Gebläseschalter Heizung		
26	Schalter Zusatzscheinwerfer	108	Steckdose Instrumententafel		
27	Beleuchtungsmodul L1	109	Steckdose Mittelkonsole		
	K1 Relais für Zusatzscheinwerfer	110	Schalterbeleuchtung Heizung		
	K2 Relais für Bremsleuchten verstärkt (2. Signalbild hinten)	111	Schalterbeleuchtung Heizung		
28	Leitung 2,5 r/s w nur in Verbindung mit Nebelscheinwerfer	112	Schalterbeleuchtung Heizung		
	Leitung 1 w/s w von Sicherung F1 zu Klemme 56 Lichtschalter nicht in Verbindung mit Nebelscheinwerfer	113	Schalterbeleuchtung Heizung		
29	Gruppengerieße Anzeige	114	Schalterbeleuchtung Heizung		
30	Helligkeitssteuerung für Kontrolleuchten	115	Schalterbeleuchtung Heizung		
31	Instrumenten- und Kontrolleuchten-Modul I	116	Aschenbecherbeleuchtung		
32	C3 Ausgang	117	Aschenbecherbeleuchtung		
	Steckverbindung IV-6/2 für EPS	118	Schalterbeleuchtung Heizung		
	Steckverbindung IV-6/3 für Geschwindigkeitsbegrenzung	119	Schalter Motorraumleuchte		
33	Überdrehzahlwarnung	120	Zur Ladekontrolleuchte		
34	Motor-Schlüsselabstellung	121	Schalter Spiegelverstellung Beifahrer		
35	Prüfanzeige Neutralstellungsschalter (Getriebe)	122	Schalter Spiegelheizung links und rechts		
36	Motor Modul M1	123	Summer tickend (SA)		
	K1 D + Relais	124	Blinkkontrolle Anhänger		
	K2 Relais	125	Blinkkontrolle Zugwagen		
37	Generator	126	Lenkschalter, Blinken		
38	Batterien	127	Warnblinkschalter		
39	Starter	128	Lenkschalter, Wischen		
40	Starterschalter am Motor	129	Lenkschalter, Hupen		
41	Neutralstellungsschalter (Getriebe)	130	Umschalter Horn, Druckluflhorn		
42	Magnetventil Motor abstellen	131	Wischen, Waschen, Blinken, Hupen		
43	Schalter Spilgruppe		Modul W1		
44	Induktivgeber Drehzahl		K1 Warnblinkgeber		
45	Geschwindigkeitsgeber		K2 Intervallrelais		
46	Schalter Waschwasserreserve		K3 Relais Scheinwerferreinigung (SA)		
47	Schalter Kühlmittelstand	132	Druckluflhorn (SA)		
48	Schalter Kipperkontrolleuchte	133	Horn		
49	Schalter Ausgleichsperre I. VA ww Längssperre	134	Scheibenwaschwasserdüse heizbar links		
50	Schalter Ausgleichsperre II. VA ww VA	135	Scheibenwaschwasserdüse heizbar rechts		
51	Schalter Ausgleichsperre I. HA ww HA	136	Scheibenwischemotor		
52	Schalter Ausgleichsperre II. HA	137	Scheibenwischer Waschpumpe		
53	Schalter Längssperre I. und II. VA	138	Scheinwerfer Waschpumpe (SA)		
54	Schalter Längssperre VA	139	Scheinwerfer Wischermotor links (SA)		
55	Schalter Längssperre I. und II. HA	140	Scheinwerfer Wischermotor rechts (SA)		
56	Schalter Nebenantrieb I	141	Blinklicht vorne links		
57	Schalter Nebenantrieb II	142	Blinklicht seitlich links		
58	Gruppenstellungsschalter (schnelle Gruppe geöffnet)	143	Blinklicht hinten links		
59	Schalter Feststellbremse	144	Blinklicht vorne rechts		
60	Schalter Kühlmitteltemperaturen	145	Blinklicht seitlich rechts		
61	Öldruckgeber	146	Blinklicht hinten rechts		
62	Kühlmitteltemperaturgeber	147	Anhängersteckdose Blinklicht links		
63	Kraftstoffgeber	148	Anhängersteckdose Blinklicht rechts		
64	Schalter III. Bremskreis	149	Spiegelheizung links		
65	Anhängersteckdose Nebelschlußlicht (SA)	150	Spiegelheizung rechts und Spiegelverstellung		
66	Nebelscheinwerfer links (SA)	151	Motorraumleuchte links		
67	Nebelscheinwerfer rechts (SA)	152	Motorraumleuchte rechts		
68	Nebelschlußlicht (LL)	153	Schalter Fahrerhausleuchte links		
69	Schlußlicht links	154	Fahrerhausleuchte links		
70	Kennzeichenlicht links	155	Einstiegleuchte links		
71	Umrüßlicht links	156	Türkontakt links		
72	Anhängersteckdose Schlußlicht links	157	Schalter Fahrerhausleuchte rechts		
73	Standlicht links	158	Schalter Fahrerhausleuchte rechts		
74	Positionslicht links (SA)	159	Einstiegleuchte rechts		
75	Positionslicht rechts (SA)	160	Türkontakt rechts		
76	Begrenzungslicht links	161	Schalter Leseleuchte		
77	Begrenzungslicht rechts	162	Schalter Leseleuchte		
78	Standlicht rechts	163	Schalter Leseleuchte		
79	Nebelschlußlicht (RL)	164	Schalter Leseleuchte		
80	Schlußlicht rechts	165	Spannungswandler (Radio)		
		166	Lautsprecher links		

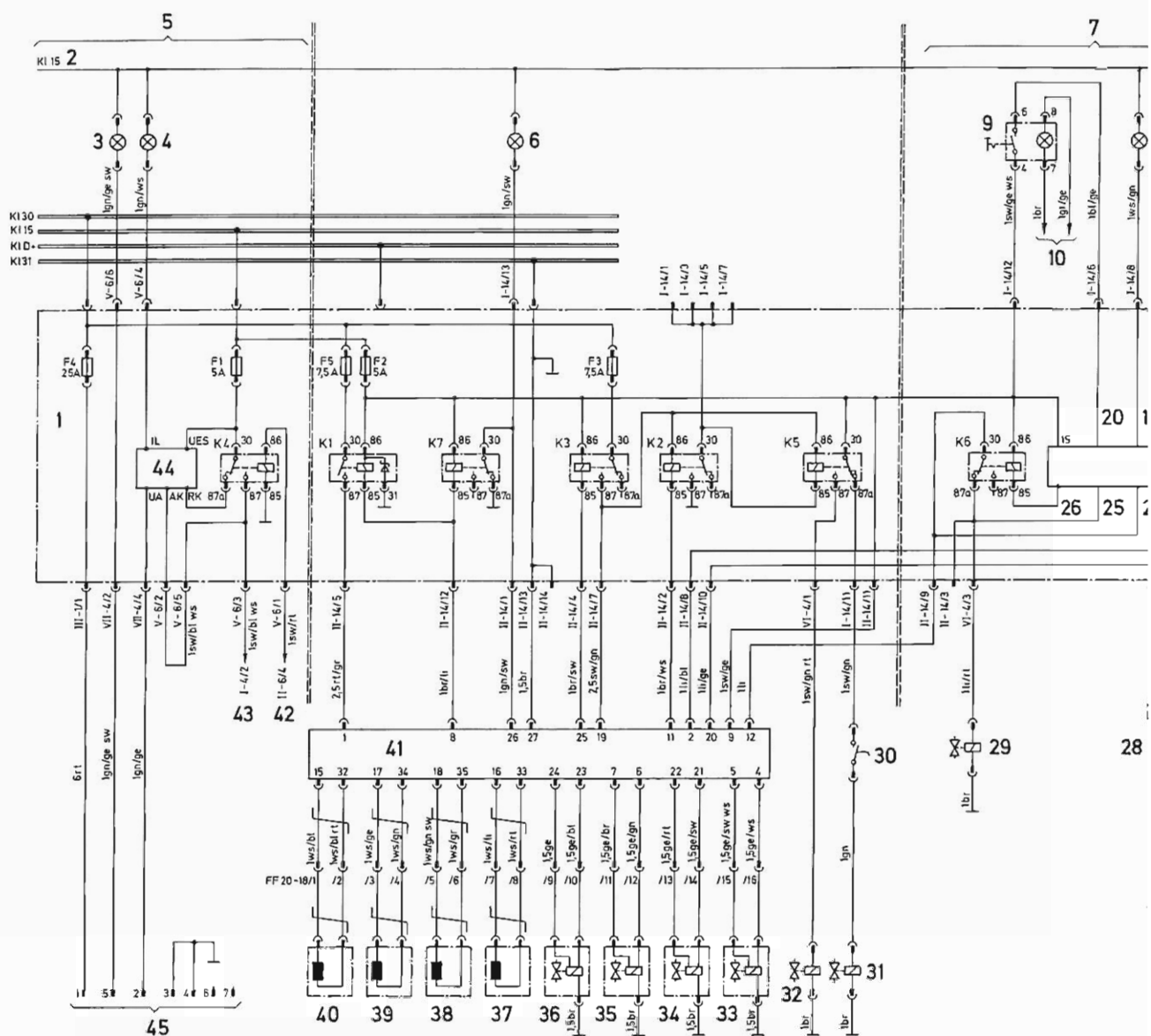
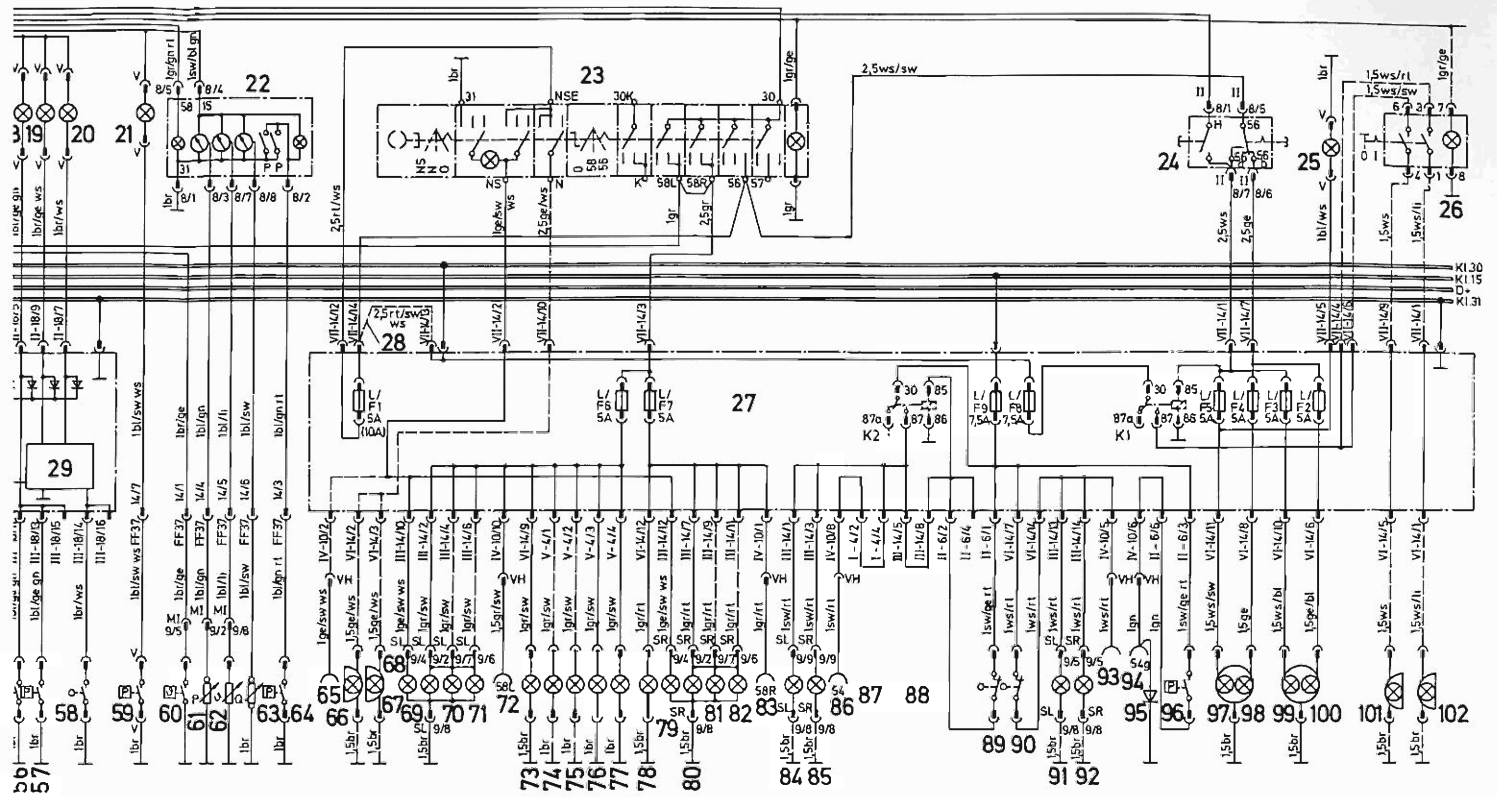
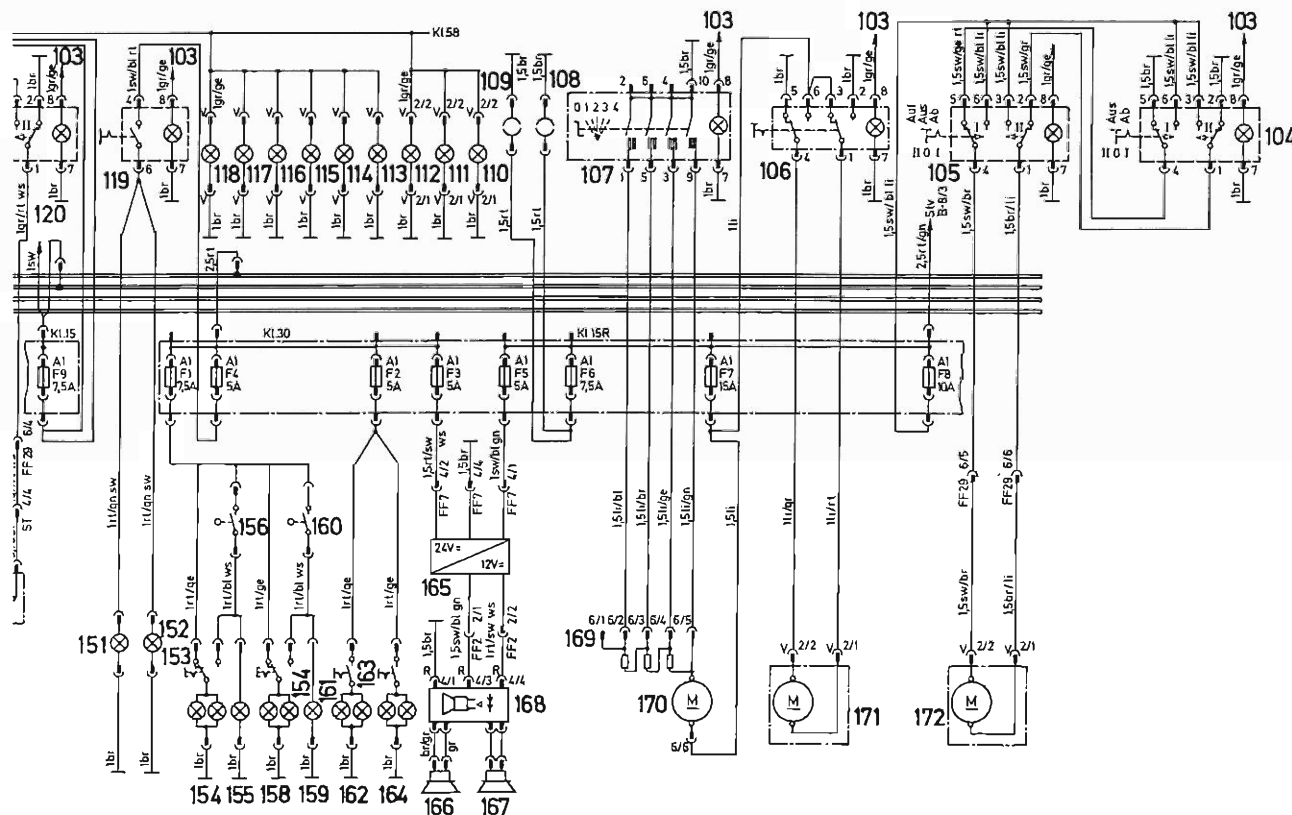


Bild 54/13 Stromlaufplan ABS/ASR (SK-Fahrzeuge)

- | | | |
|--|---------------------------------------|------------------------|
| 1 Bremsen Modul B | 14 Gassperre Masse | 34 Magnetventil HA lin |
| K1 Ventilrelais I Diagonale vorne links/hinten rechts | 15 Gassperre Geber | 35 Magnetventil VA re |
| K2 Relais für Zusatzeinrichtungen | 16 EDR-Sila/ESW | 36 Magnetventil VA lin |
| K3 Ventilrelais II Diagonale vorne rechts/hinten links | 17 Prio | 37 Sensor HA rechts |
| K4 Relais Bremslicht-Anhänger | 18 C 3 | 38 Sensor HA links |
| K5 Relais für Zusatzeinrichtungen | 19 ASR-Anzeigeluchte | 39 Sensor VA rechts |
| K6 Relais für Motorregulierung | 20 Mots/BL | 40 Sensor VA links |
| K7 Relais für Steckerabfallerkennung | 21 C 3 Modul | 41 ABS Elektronik |
| 2 Klemme 15 geregelt | 22 DIF 2 | 42 An Modul L Klemm |
| 3 Störungsanzeigeluchte Anhänger | 23 DIF 1 | 43 An Modul L Klemm |
| 4 Informationsanzeigeluchte Anhänger | 24 Mot IE | 44 Info-Modul |
| 5 Nur bei Anhängerbetrieb | 25 Mot A | 45 ABS-Anhängerster |
| 6 Störungsanzeigeluchte Zugwagen | 26 Mot/9 | |
| 7 Nur für ASR | 27 Magnetventil ASR HA rechts | |
| 8 Anzeigeluchte Abschaltung Motorregulierung | 28 Magnetventil ASR HA links | |
| 9 Abschaltung Motorregulierung | 29 Magnetventil Motorregulierung | |
| 10 Anzapfung (SA) | 30 Motorbremsschalter | |
| 11 Zum Modul I (Klemme C 3) | 31 Magnetventil Motorbremse | |
| 12 EDR-Masse | 32 Magnetventil Bremsdruckreduzierung | |
| 13 EDR-Geber | 33 Magnetventil HA rechts | |



Z54-6433



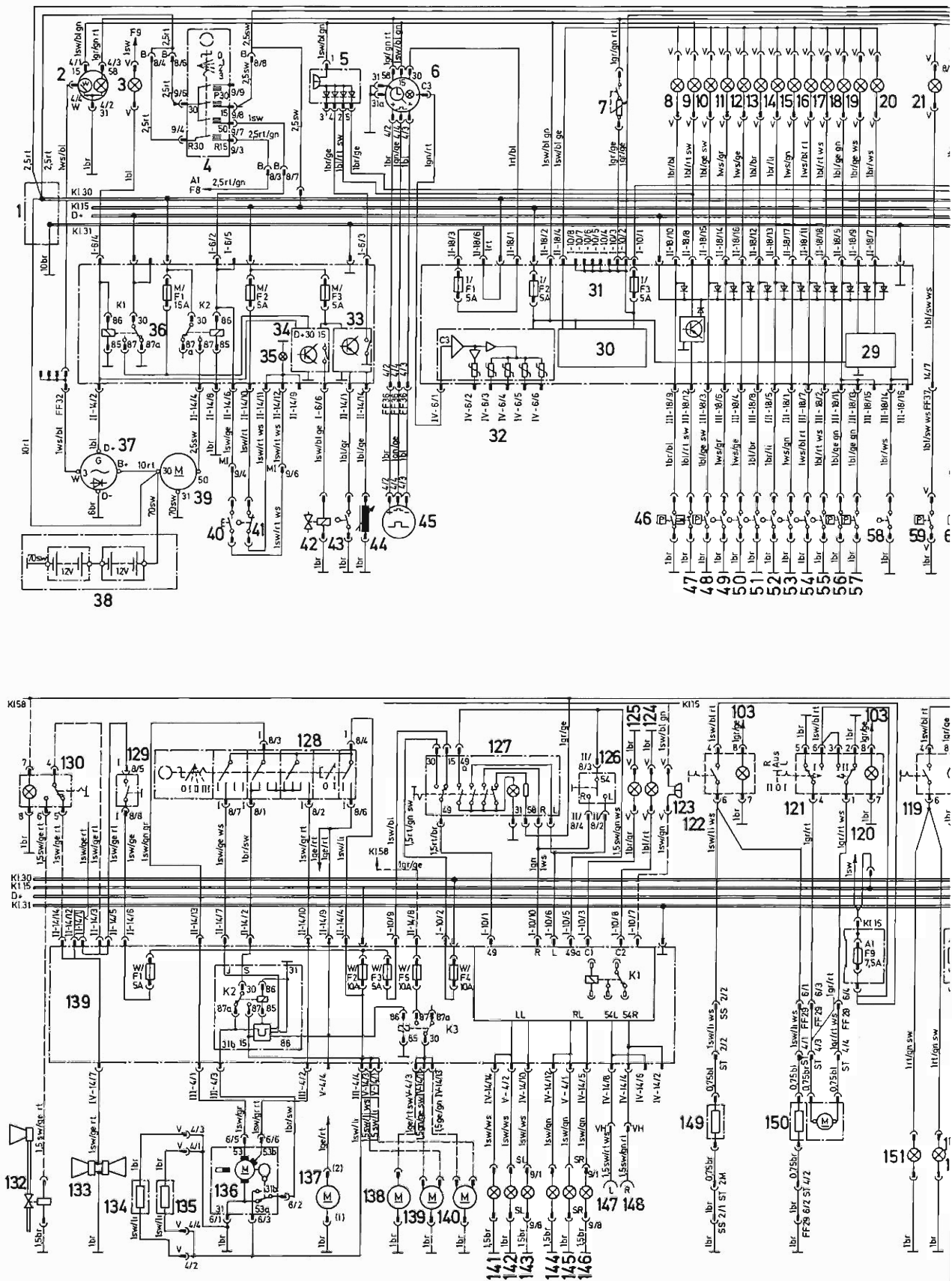
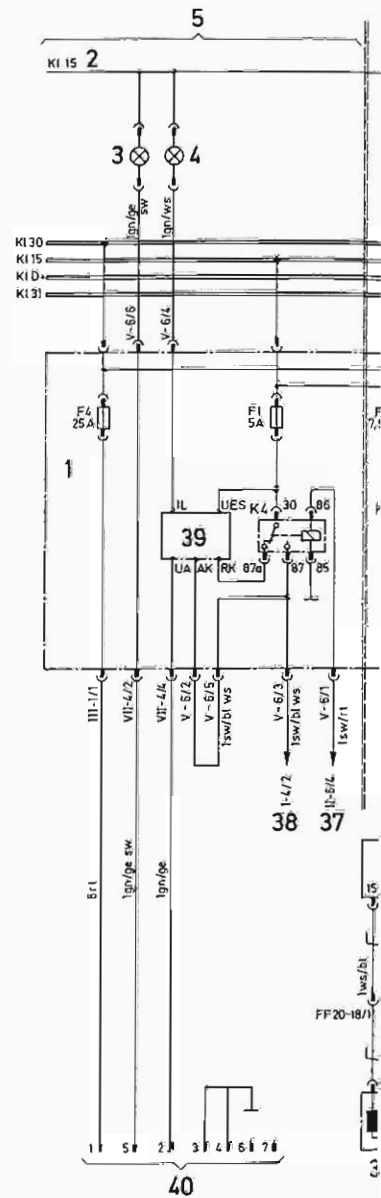


Bild 54/12 Stromlaufplan Großraum-Fahrerhaus

Bild 54/14 Stromlaufplan ABS für Allrad-SK-Fahrzeuge

- 1 Bremsen Modul (B)
K1 Ventilrelais Diagonale vorne links/hinten rechts
K2 Relais für Zusatzeinrichtungen
K3 Ventilrelais II Diagonale vorne rechts/hinten links
K4 Relais Bremslicht-Anhänger
K5 Relais für Zusatzeinrichtungen
K6 Relais Motorregulierung
K7 Relais für Steckerabfallerkennung
- 2 Klemme 15 geregelt
- 3 Störungsanzeigeleuchte Anhänger
- 4 Informationsanzeigeleuchte Anhänger
- 5 Nur bei Anhängerbetrieb
- 6 Störungsanzeigeleuchte Zugwagen
- 7 Nur für Abschaltung ABS
- 8 Anzeigeleuchte Abschaltung ABS
- 9 Abschaltung ABS
- 10 Anzapfung (SA)
- 11 Zum Modul I (Klemme C 3)
- 12 EDR-Masse
- 13 EDR-Geber
- 14 Gassperre Masse
- 15 Gassperre Geber
- 16 EDR-Sila/ESW
- 17 C 3
- 18 ASR-Anzeigeleuchte
- 19 Mots/BL
- 20 C 3 Modul
- 21 DIF 2
- 22 DIF 1
- 23 Mot E
- 24 Mot A
- 25 Mot/9
- 26 Magnetventil Motorbremse
- 27 Motorbremsschalter
- 28 Magnetventil HA rechts
- 29 Magnetventil HA links
- 30 Magnetventil VA rechts
- 31 Magnetventil VA links
- 32 Sensor HA rechts
- 33 Sensor HA links
- 34 Sensor VA rechts
- 35 Sensor VA links
- 36 ABS Elektronik
- 37 An Modul L Klemme II-6/4 (Bremslicht)
- 38 An Modul L Klemme I-4/2 (Klemme 54)
- 39 Info-Modul
- 40 ABS-Anhängersteckdose



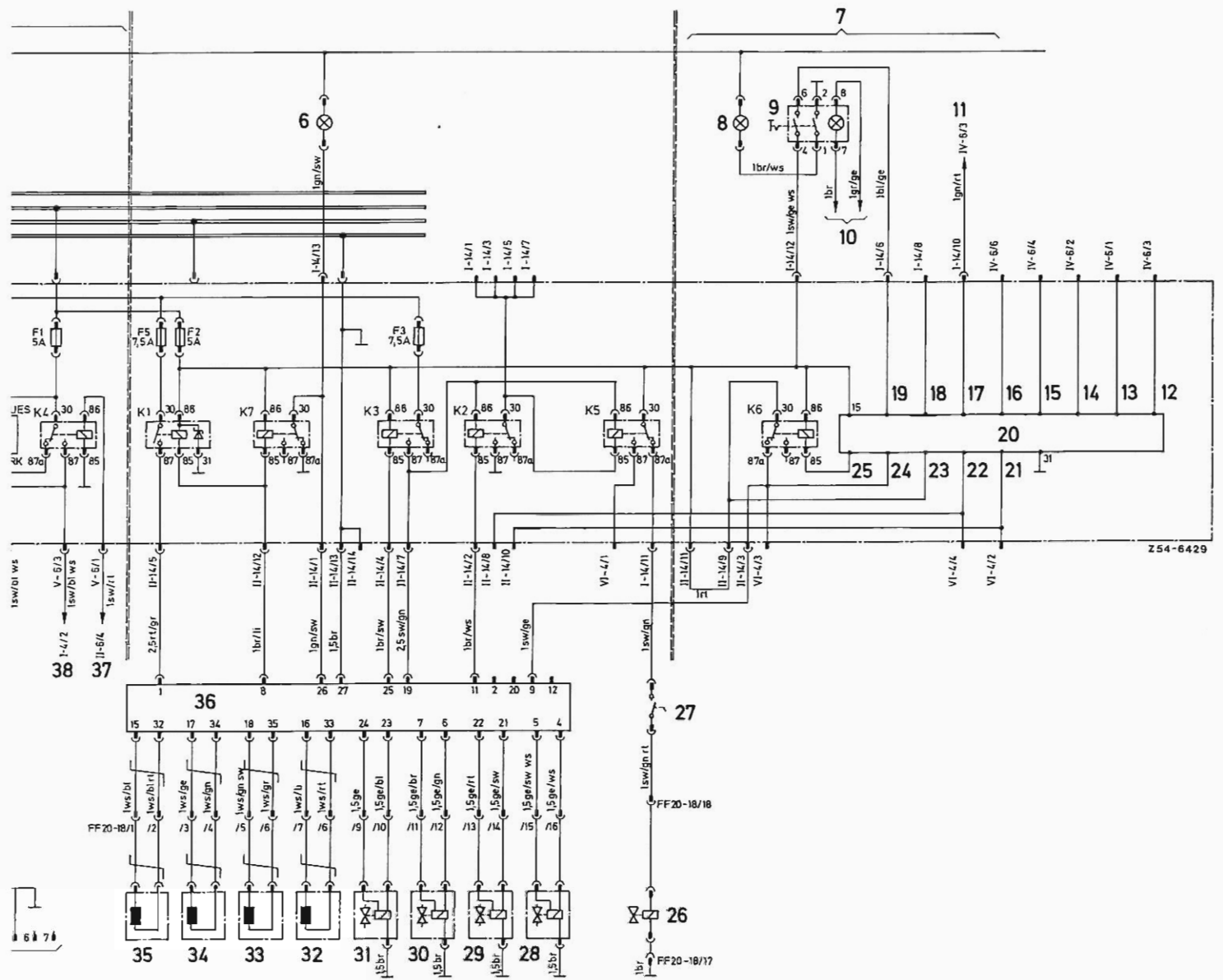
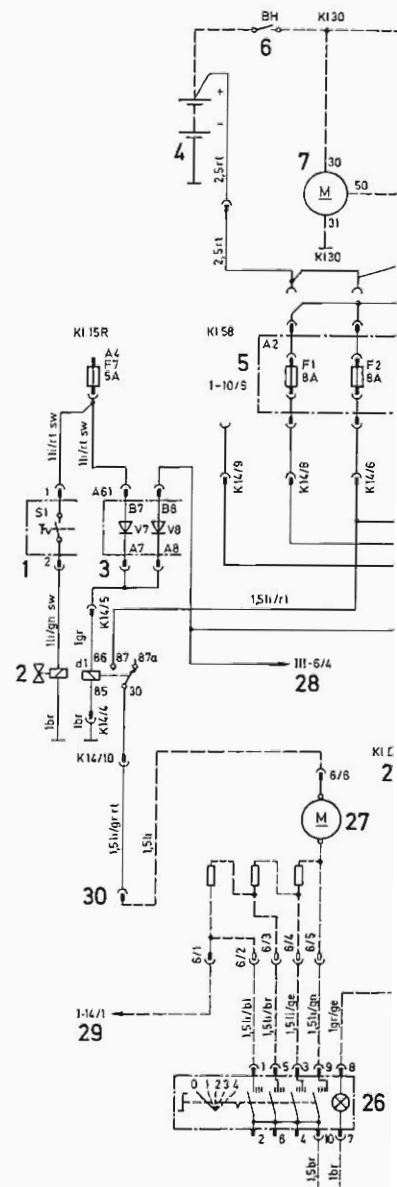
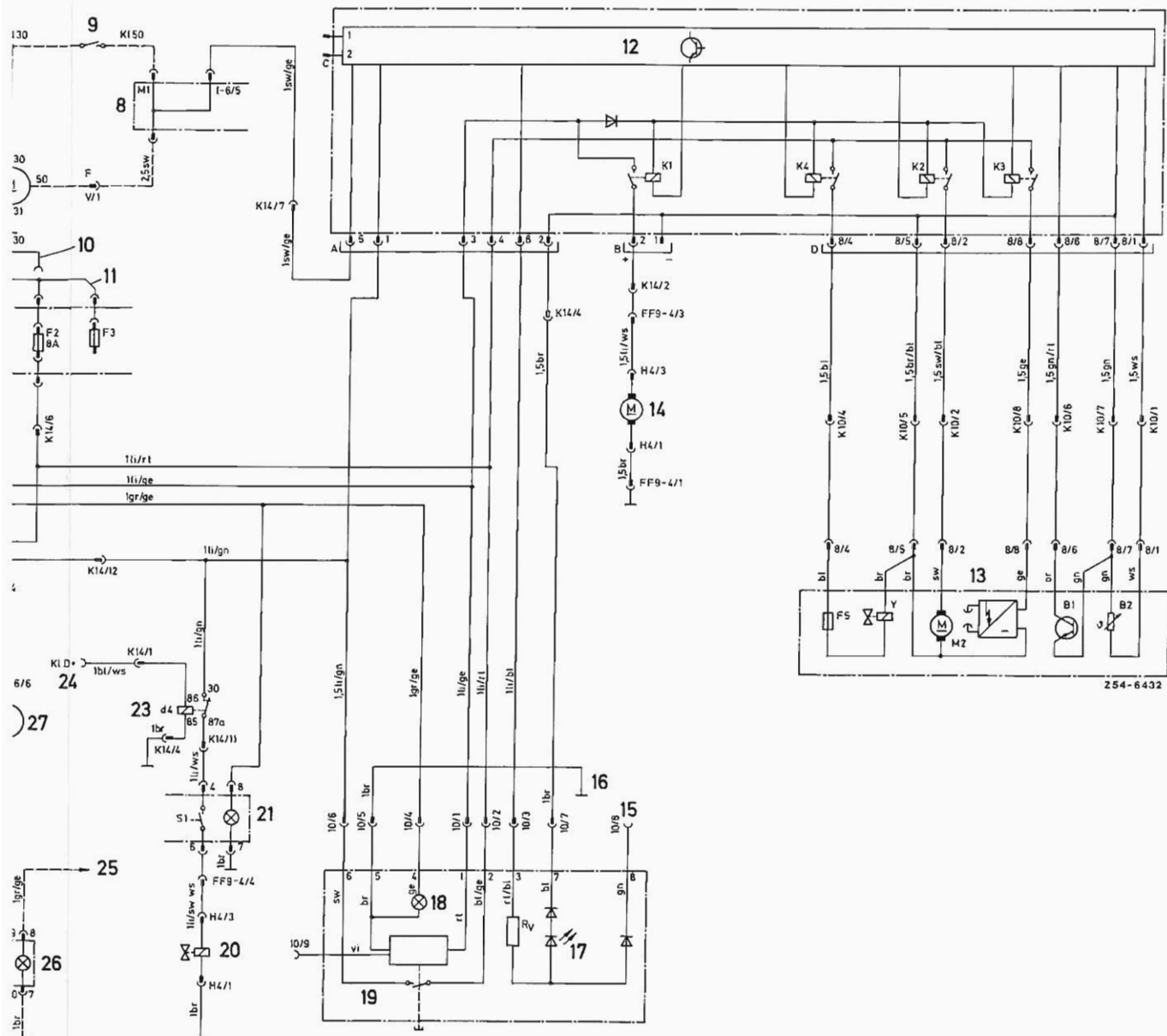


Bild 54/15 Stromlaufplan Webasto-Zusatzheizung SK-Fahrzeuge

- 1 Schalter für Magnetventil (2)
(Fahrerhaus/Motor Heizung)
- 2 Magnetventil (hinter Frontklappe)
- 3 Diodenmodul A 61
- 4 Batterien
- 5 Sicherungs-Modul A 2
- 6 Batterie-Hauptschalter
- 7 Starter
- 8 Motor-Modul M 1
- 9 Fahrtschalter
- 10 Ausführung mit Batterie Hauptschalter
- 11 Ausführung ohne Batterie Hauptschalter
- 12 Steuergerät
- 13 Webasto-Heizgerät DBW 2012
- 14 Umwälzpumpe
- 15 Dauerbetrieb (an Klemme 30)
- 16 Masse (im Fahrerhausdach)
- 17 LED grün für Betriebsanzeige
- 18 Symbolbeleuchtung
- 19 Vorwähluhr
- 20 Ventil Wasserkreislauf (im Rahmen)
- 21 Schalter Ventil Wasserkreislauf
- 23 d 4 D + Relais
- 24 Geräteplatte
- 25 Instrumentenbeleuchtung
- 26 Heizgebläseschalter
- 27 Heizgebläse
- 28 Zum Heizungs-Modul Taktmatik oder Klima-Modul
- 29 Zum Heizungs-Modul Taktmatik oder Klima-Modul
- 30 Vom Relais-Heizungsgebläse d 1
(war an Sicherungsmodul A 1/F 7)





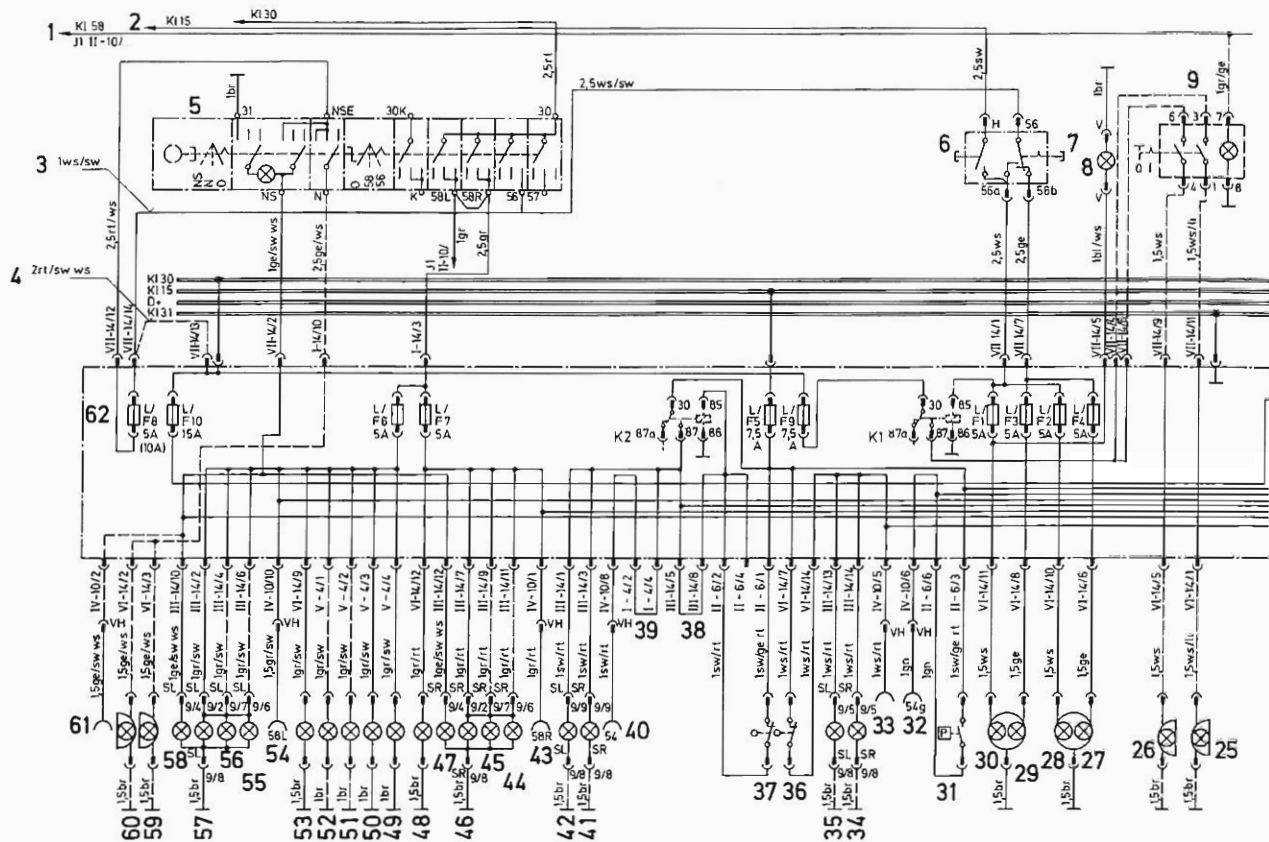
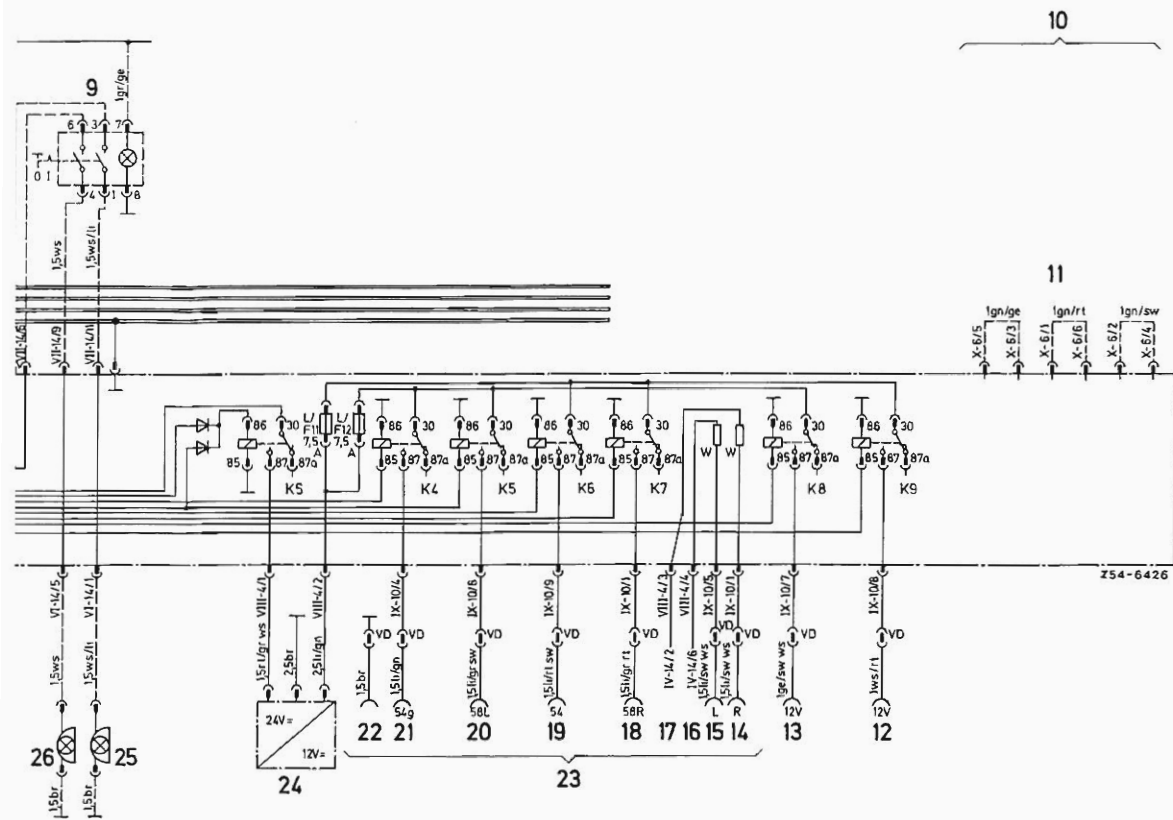


Bild 54/16 Stromlaufplan Beleuchtung Zugwagen 24 V und Anhänger 12 V – SK-Fahrzeuge

- | | | |
|---|--|----------|
| 1 Klemme 58 an I Modul | 30 Fernlicht links | 61 Anh. |
| 2 Klemme 15 | 31 Motorbremsschalter | 62 Bele. |
| 3 Leitung 1 ws/sw | 32 Anhängersteckdose Motorbremse, 24 V | K1 F |
| (nicht in Verbindung mit Nebelscheinwerfer) | 33 Anhängersteckdose Rückfahrlicht, 24 V (SA) | K2 F |
| 4 Leitung 2,5 rt/sw ws | 34 Rückfahrlicht rechts | (zwe |
| (nur in Verbindung mit Nebelscheinwerfer) | 35 Rückfahrlicht links | K3 F |
| 5 Lichtschalter | 36 Rückfahrlicht Schalter | K4 F |
| 6 Lenkstockschalter Lichtthupe | 37 Bremslicht Schalter | K5 F |
| 7 Lenkstockschalter Auf- und Abblenden | 38 Brücke entfällt bei Relais Bremslicht verstärkt | K6 F |
| 8 Fernlichtkontrolle | 39 Brücke entfällt in Verbindung mit ABS | K7 F |
| 9 Schalter Zusatzscheinwerfer | 40 Anhängersteckdose Bremslicht, 24 V | K8 F |
| 10 DIM/DIPP (Tagfahrlicht England/Norwegen) | 41 Bremslicht rechts | K9 F |
| 11 Kodierung mittels Stecker | 42 Bremslicht links | |
| 12 Rückfahrlicht Anhänger, 12 V (SA) | 43 Anhängersteckdose Schlußlicht rechts, 24 V | |
| 13 Nebelschlußlicht Anhänger, 12 V (SA) | 44 Umrißlicht rechts | |
| 14 Blinklicht rechts Anhänger, 12 V | 45 Kennzeichenlicht (RL) | |
| 15 Blinklicht links Anhänger, 12 V | 46 Schlußlicht rechts | |
| 16 An W1 Modul Steckverbindung IV-14/6 | 47 Nebelschlußlicht (RL) | |
| 17 An W1 Modul Steckverbindung IV-14/2 | 48 Standlicht rechts | |
| 18 Schlußlicht rechts Anhänger, 12 V | 49 Begrenzungslicht rechts | |
| 19 Bremslicht Anhänger, 12 V | 50 Begrenzungslicht links | |
| 20 Schlußlicht links Anhänger, 12 V | 51 Positionslicht rechts (SA) | |
| 21 Motorbremse Anhänger, 12 V | 52 Positionslicht links (SA) | |
| 22 Masse | 53 Standlicht links | |
| 23 Anhängersteckdose, 12 V (SA) | 54 Anhängersteckdose Schlußlicht links, 24 V | |
| 24 Spannungswandler, 24 V/12 | 55 Umrißlicht links | |
| 25 Zusatzscheinwerfer rechts (SA) | 56 Kennzeichenlicht (LL) | |
| 26 Zusatzscheinwerfer links (SA) | 57 Schlußlicht links | |
| 27 Fahrlicht rechts | 58 Nebelschlußlicht (LL) | |
| 28 Fernlicht rechts | 59 Nebelscheinwerfer rechts (SA) | |
| 29 Fahrlicht links | 60 Nebelscheinwerfer links (SA) | |



- 61 Anhängersteckdose Nebelschlußlicht, 24 V (SA)
- 62 Beleuchtungsmodul L2
- K1 Relais für Zusatzscheinwerfer
- K2 Relais für Bremslicht verstärkt
(zweites Signalbild hinten)
- K3 Relais Spannungswandler
- K4 Relais Motorbremse
- K5 Relais Schlußlicht links
- K6 Relais Bremslicht
- K7 Relais Schlußlicht rechts
- K8 Relais Nebelschlußlicht
- K9 Relais Rückfahrlicht

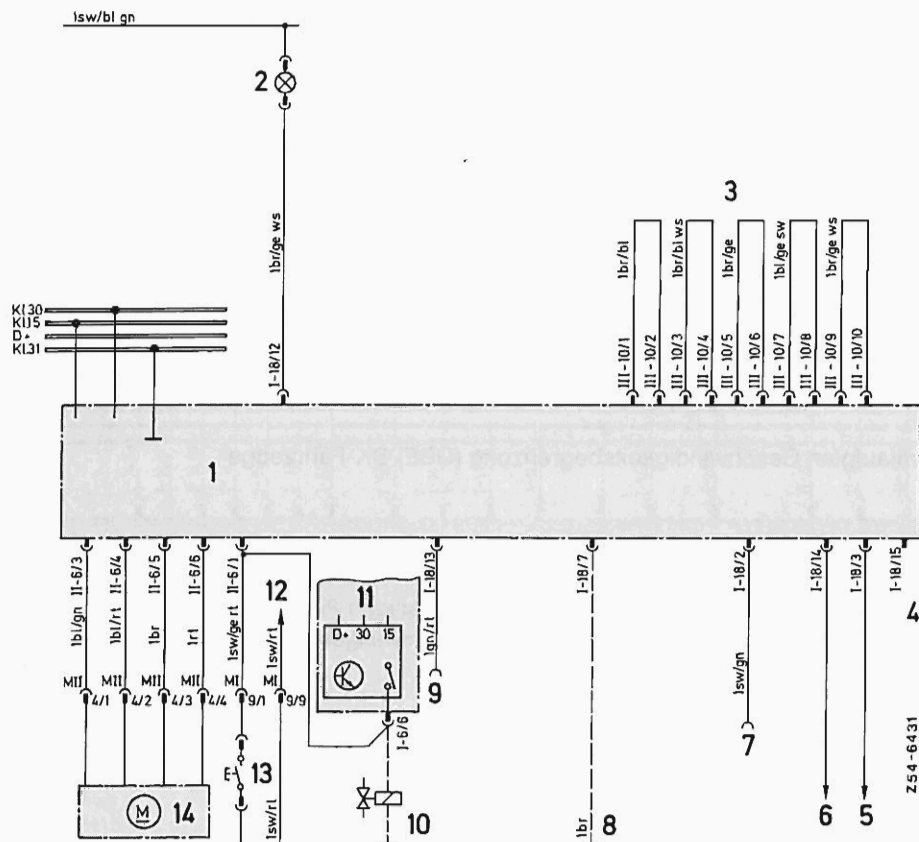


Bild 54/17 Stromlaufplan Geschwindigkeitsbegrenzung, linear (GBL) SK-Fahrzeuge

- 1 Geschwindigkeitsmodul V1
- 2 Störungsleuchte
- 3 Kodierstecker oder Schalter-Kodierung
- 4 Diagnoseanschluß
- 5 ASR-Priorität
- 6 ASR-PBM
- 7 Zum Druckschalter Motorbremse (Modul L1, Klemme II-6/6)
- 8 RQV-Kodierung, bei Motor mit RQV, Masse anschließen
- 9 Zum Modul I Steckverbindung IV-6/3
- 10 Magnetventil Motorabstellung
- 11 Motormodul M
- 12 Zum Motormodul M, Klemme II-14/10
- 13 Motor abstellen im Motorbereich
- 14 Stellmotor

Feinjustierung

v max – 0 km/h	Brücke	5–6,	7–8,	9–10
v max – 2 km/h	Brücke	5–6,	7–8,	–
v max – 4 km/h	Brücke	5–6,	–	9–10
v max – 6 km/h	Brücke	5–6,	–	–
v max – 8 km/h	Brücke	–	7–8,	9–10
v max – 10 km/h	Brücke	–	7–8,	–
v max – 12 km/h	Brücke	–	–	9–10
v max – 14 km/h	Brücke	–	–	–

Einstellen verschiedener Geschwindigkeiten:**Kodierung****Maximalgeschwindigkeit**

112 km/h	Brücke	1–2,	3–4
95 km/h	Brücke	–	3–4
84 km/h	Brücke	–	–

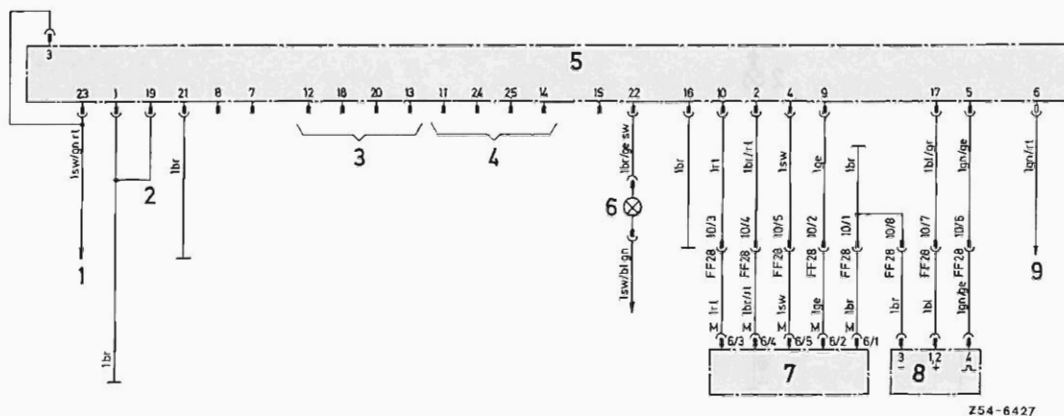


Bild 54/18 Stromlaufplan Geschwindigkeitsbegrenzung (GBE) SK-Fahrzeuge

- 1 Klemme 15 vom Modul W, Klemme I-10/9
- 2 Masse
- 3 Zur Feinjustierung der Maximalgeschwindigkeit den jeweiligen Pin an Masse legen (siehe Tabelle)
- 4 Zur Feineinstellung der variablen Geschwindigkeit den jeweiligen Pin an Masse legen bzw. mit Pin 10 verbinden (siehe Tabelle)
- 5 Steuergerät
- 6 Störungsleuchte
- 7 Stellmotor
- 8 Drehzahlgeber
- 9 Klemme C3 – Tachograf an Modul I, Klemme IV-6/3

Einstellen verschiedener Geschwindigkeiten

Kodierung

MAXIMALE GESCHWINDIGKEIT

Brücke

- 16 – ohne v max 1 = 112 km/h¹⁾ (ohne Kodierung)
- 16 – 10 v max 2 = 95 km/h²⁾
- 16 – Masse v max 3 = 84 km/h³⁾
- 21 – Masse (ohne Kodierung bei RQ-Pumpe)

Feinjustierung der maximalen Geschwindigkeit

- 12 – Masse v max minus 2 km/h
- 18 – Masse v max minus 4 km/h
- 20 – Masse v max minus 6 km/h
- 13 – Masse v max minus 8 km/h

Fahrzeug begrenzt auf

- ¹⁾ v = 112 km/h $\pm$ 6%
- ²⁾ v = 90 km/h 10% (wie gezeichnet)
- ³⁾ v = 80 km/h 10%

VARIABLE GESCHWINDIGKEIT

Brücke

- 23 – Masse v var = 80 km/h
- 23 – 3 Regler-Charakteristik

Feineinstellung der variablen Geschwindigkeit

- 11 – Masse v var plus 2 km/h
 - 24 – Masse v var plus 4 km/h
 - 25 – Masse v var plus 8 km/h
 - 14 – Masse v var plus 16 km/h
 - 11 – 10 v var minus 2 km/h
 - 24 – 10 v var minus 4 km/h
 - 25 – 10 v var minus 8 km/h
 - 14 – 10 v var minus 18 km/h
- v var $\pm$ 30 km/h
- v var $\pm$ 30 km/h

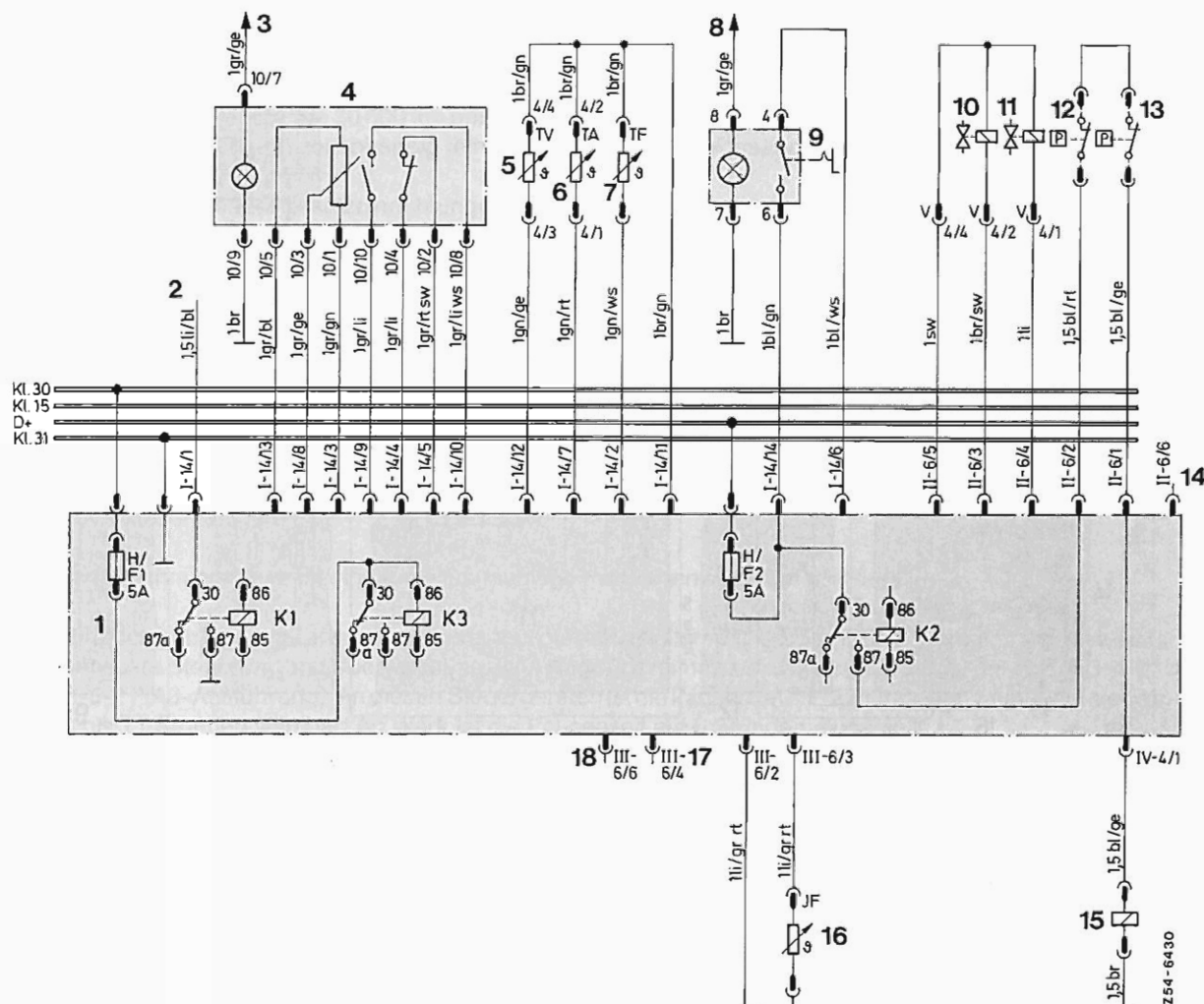


Bild 54/19 Stromlaufplan Heizungs-Taktmatik SK-Fahrzeuge

- 1 Heizungs-Modul H (Automatische Heizungssteuerung mit integrierter Klimaanlage)
K1 Relais Gebläsestufe 1
K2 Relais D+
K3 Relais Plus (Kl. 30)
- 2 Zum Heizgebläse Stufe 1
- 3 Klemme 58 (Schalterbeleuchtung)
- 4 Sollwertgeber
- 5 Temperaturfühler
- 6 Temperaturfühler
- 7 Temperaturfühler
- 8 Klemme 58 (Schalterbeleuchtung)
- 9 Schalter Klimaanlage
- 10 Bypassventil
- 11 Heizventil
- 12 Hochdruckschalter
- 13 Niederschalter
- 14 Prüfanschluß
- 15 Kompressorkupplung
- 16 Innenfühler
- 17 Anschluß für Zusatzheizung
- 18 Prüfanschluß

Mit dem Serienanlauf der Fahrzeuge der „Schweren Klasse“ wurden wesentliche Verbesserungen eingeführt, um die Wartungsintervalle erheblich zu verlängern. Zu diesen Maßnahmen gehört auch der serienmäßige Einbau einer automatischen Zentralschmieranlage in alle SK-Fahrzeuge. Die Wartungsintervalle betragen für alle Verteiler- und Baustellenfahrzeuge 30 000 km und für Fernverkehrsfahrzeuge 45 000 km. Diese Zentralschmieranlage versorgt automatisch und zeitabhängig (einstellbar) die angeschlossenen Lagerstellen.

Nachträglich angebaute Zusatzeinrichtungen, wie z.B.

- Hebebühne
- Krane
- Sattelaufleger
- Anhänger

können an die Zentralschmieranlage angeschlossen werden.

Die Installation an den genannten Zusatzeinrichtungen sowie Auflieger und Anhänger werden auf Wunsch vom Aufbauhersteller ausgeführt.

Die Zentralschmieranlage ist eine Einleitungsanlage mit Kolbenverteilern für Fließfette.

Ein elektrisch betriebenes Zahnradpumpenaggregat mit Behälter KFU 2-2 sorgt für die Schmierstoffverteilung. Die zeitabhängige Steuerung und Überwachung der Anlage übernimmt ein elektrisches Steuergerät IG 433-4-21 bzw. IG 433-5-21 (A3-Ausführung). An diesen Steuergeräten ist die Pausenzeit in 12 Stunden im Stundenraster von 0,5, 1, 2, 3 bis 11 Stunden wählbar! Ab Werk ist die Pausenzeit auf 6 Stunden eingestellt.

Die Schmierintervalle können individuell für jedes Fahrzeug, entsprechend seiner Einsatzbedingungen, abgestimmt werden (siehe Abschnitt „Wartung“). Bei Bedarf kann über einen Drucktaster am Steuergerät eine Zwischenschmierung ausgelöst werden. Dabei erfolgt automatisch die Rückstellung der bereits abgelaufenen Pausenzeit.

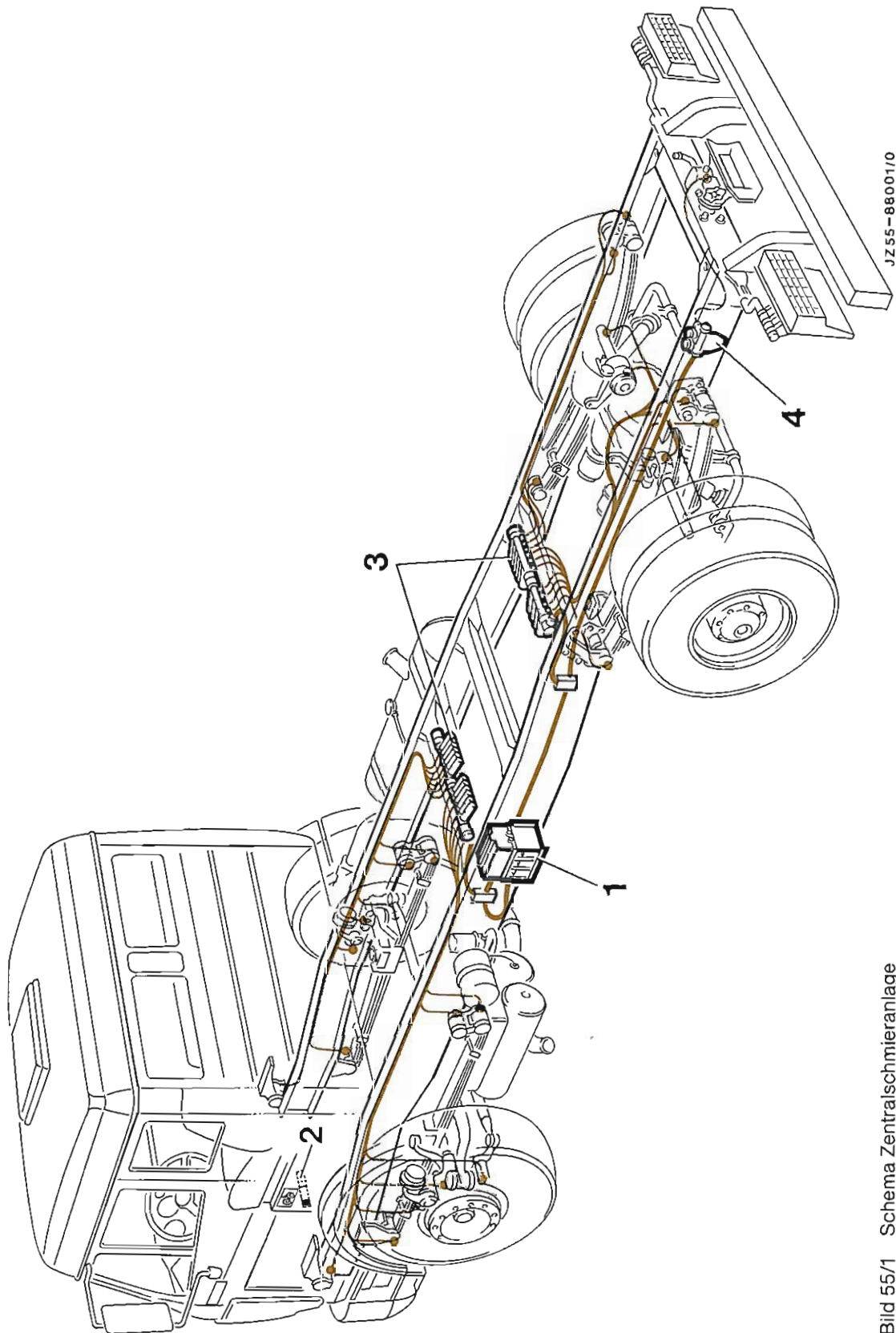


Bild 55/1 Schema Zentralschmieranlage

- 1 Zahnradpumpen-Aggregat KFU 2-2
- 2 Elektronisches Steuer- und Überwachungsgerät
- 3 Kolbenverteiler VKR
- 4 Kolbenverteiler für Anhängerkupplung

Hauptbauteile der Zentralschmieranlage

1 Zahnradpumpen-Aggregat KFU 2-2, elektrisch betrieben.



Bild 55/2

Einbauort: Rahmenlängsträger



Bild 55/3

Einbauort: Schlußquerträger (nur bei Sattelfahrzeugen)

2 Elektronisches Steuer- und Überwachungsgerät.

IG 433-4-21, 24 V

IG 433-5-21, 24 V, A3-Ausführung



Bild 55/4

Einbauort: Im Sitzgestell des Fahrersitzes.

Hinweis:

Über den Drucktaster (Pfeil) kann bei Bedarf eine Zwischenschmierung ausgelöst werden.

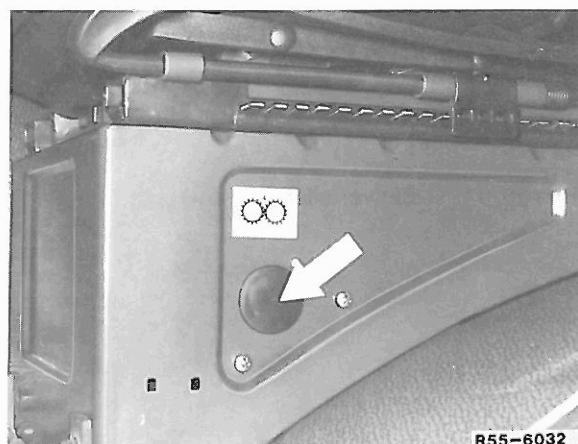


Bild 55/5

3 Kolbenverteiler, VKR (Nachschmierverteiler*)

Die Kolbenverteiler gibt es in Zweier-, Vierer- und Sechser-Baugruppen. Sie lassen sich beliebig miteinander kombinieren.

Die erforderlichen Kombinationen werden vom Hersteller zusammengestellt.

- * Nachschmierverteiler bedeutet, daß die Schmierstoffverteilung erst dann erfolgt, wenn die Hauptleitung wieder drucklos ist.



Bild 55/6 Kolbenverteiler

4 Dosiernippel

Dosiernippel gibt es in 3 Ausführungen.

Die Dosiermenge ist an der Form (Pfeile) und an der Kennziffer zu erkennen.



R55-6034

Bild 55/7 Dosiernippel

Übersicht Schmierstellen

Folgende Lagerstellen sind an die Zentralschmieranlage angeschlossen:

Achsschenkel oben	Fahrerhauslagerung, Haarnadelfeder
Achsschenkel unten	Lenkzwischenhebel (vorn, mitte, hinten)
Bremswelle	Pressenfuß
Bremswelle, Rad	Abstellbügel
Federbolzen	Kippwelle
Federgehänge oben	Kugelpfanne
Federgehänge unten	Klauenverschluß vorn, hinten
Stabilisator oben	Reserveradheber
Stabilisator unten	Anhängerkupplung
Fahrerhauslagerung, Stabilisator	

Kipperfahrzeuge

Funktionsbeschreibung

A Steuergerät IG 433-4-21

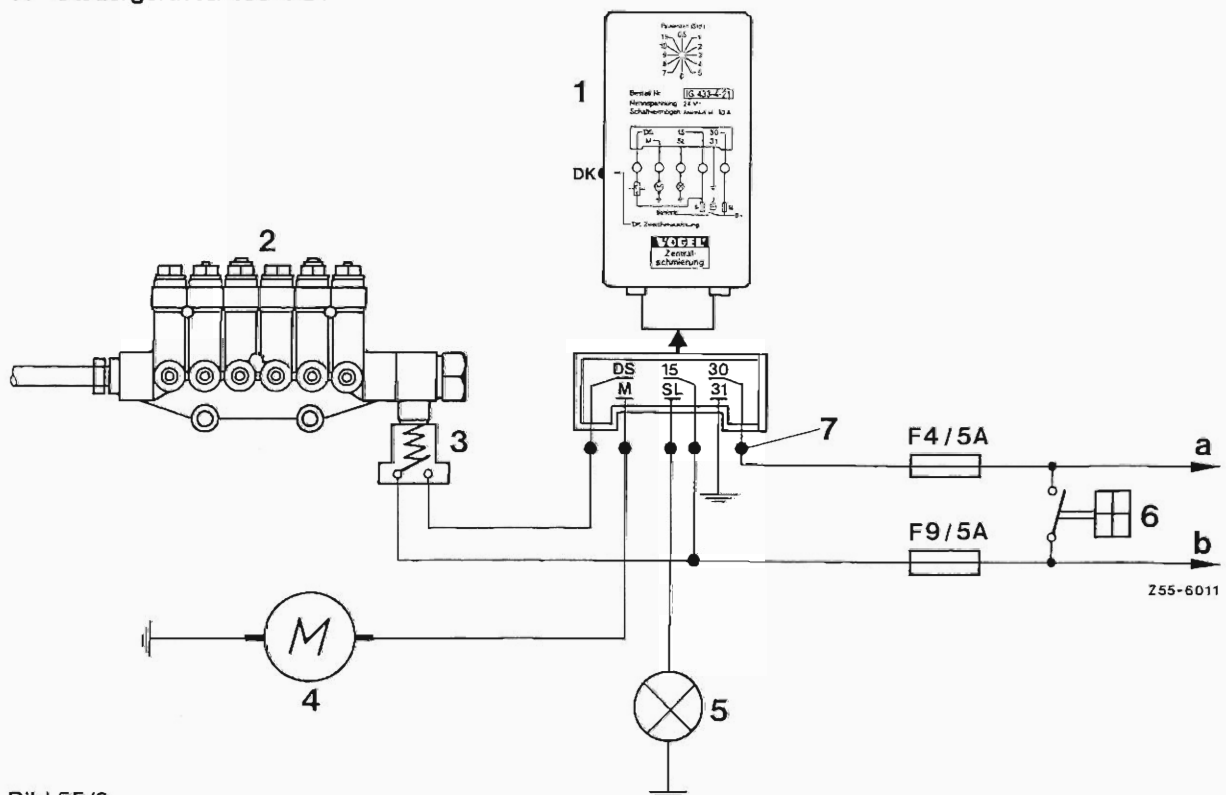


Bild 55/8

- 1 Steuergerät
- 2 Kolbenverteiler
- 3 Druckschalter DS
- 4 Zahnradpumpe
- 5 Signallampe SL

- 6 Zündschloß
- a zur Batterie (+)
- b Bordnetz, 24 V
- DK Drucktaster

Das Steuergerät liegt mit den Anschlüssen 31 (Masse) und 30 (+ Batterie) ständig an Betriebsspannung, wodurch u.a. die Speicherung der bereits abgelaufenen Zeiten und Zustände gewährleistet wird, auch wenn die Zündung nicht eingeschaltet ist.

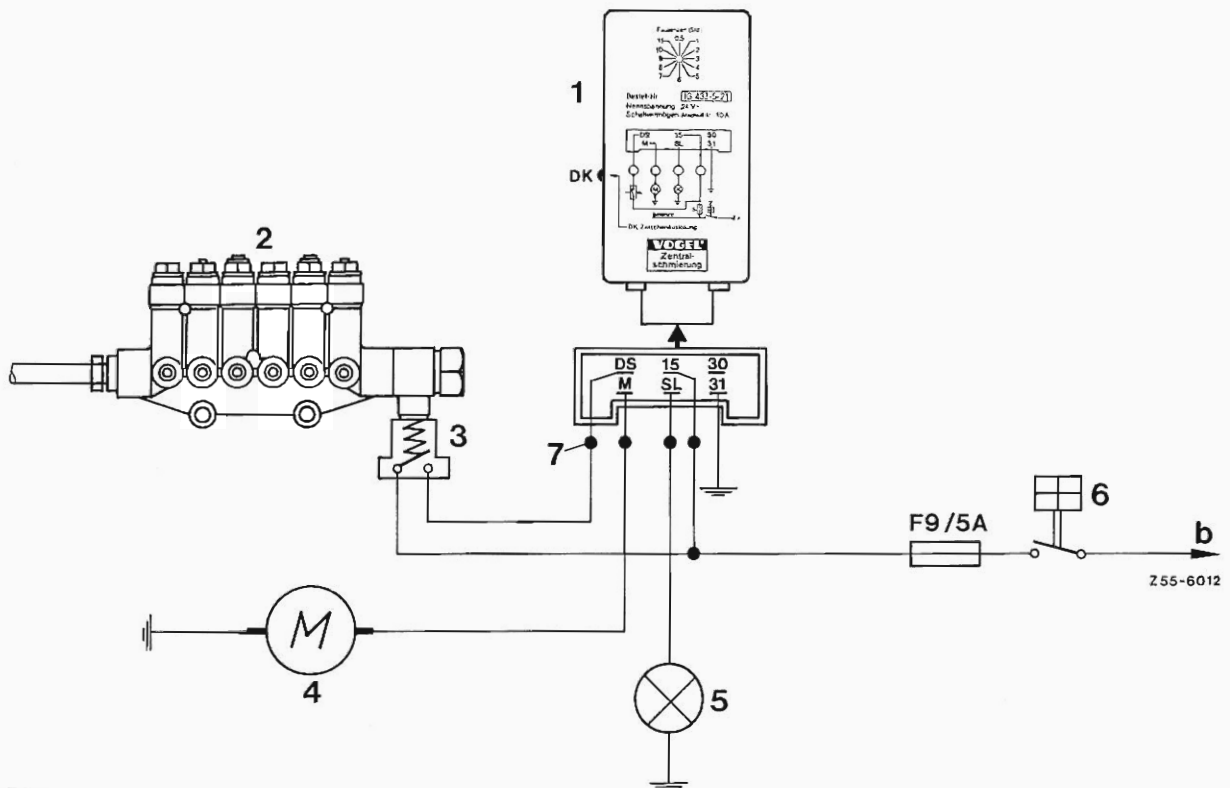
B Steuergerät IG 433-5-21 (A3-Ausführung)

Bild 55/9

- 1 Steuergerät
- 2 Kolbenverteiler
- 3 Druckschalter DS
- 4 Zahnradpumpe
- 5 Signallampe SL
- 6 Zündschloß

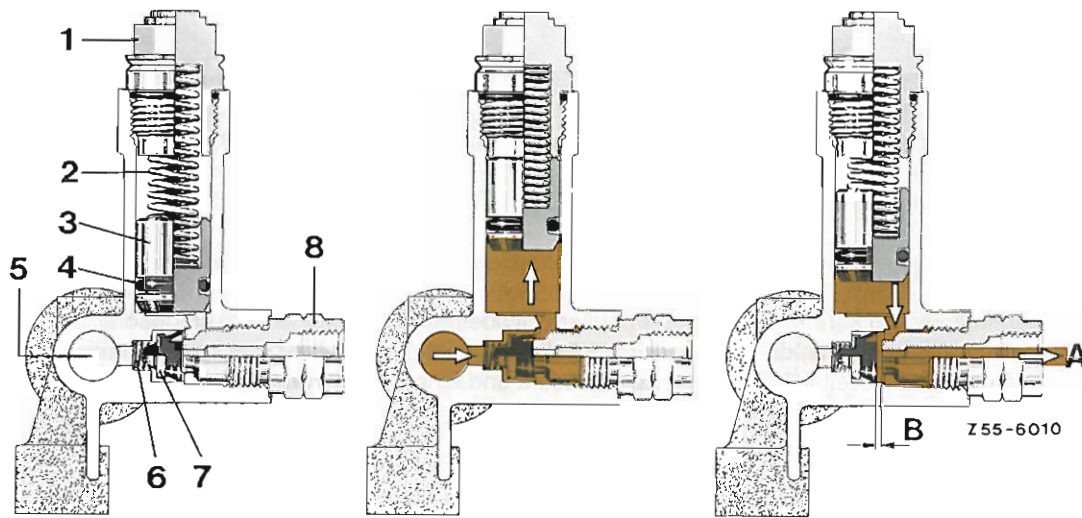
b Bordnetz, 24V
DK Drucktaster

Das Steuergerät liegt mit den Anschlüssen 31 (Masse) und 15 (+ Zündung) an Betriebsspannung. Es ist mit einem EEPROM-Speicher ausgerüstet, d.h. sämtliche Zeiten und Funktionen bleiben gespeichert, wenn die Zündung ausgeschaltet oder die gesamte Stromversorgung über den Batterie Hauptschalter unterbrochen wird.

Alle übrigen Funktionen sind analog dem Steuergerät IG 433-4-21.

Beim Einschalten der Zündung leuchtet für 3 Sekunden die Signallampe auf (Lampentest) und die am Steuergerät eingestellte Pausenzeit wird eingeleitet. Am Ende der Pausenzeit wird eine Schmierzeit gestartet, d.h. die Zahnradpumpe fördert jetzt 154 Sekunden lang Schmierstoff mit ca. 37 bar Gegendruck in die Kolbenverteiler. Der Druckaufbau wird durch ein Druckbegrenzungsventil auf dem genannten Wert gehalten und von einem Druckschalter überwacht.

Ein in jedem Kolbenverteiler integriertes Wechselventil gewährleistet die Befüllung der Verteilerkammern. Sobald die Schmierzeit beendet ist, wird die Hauptleitung über das Entlastungsventil der Pumpe nahezu drucklos (1,0 bis 0,2 bar Restdruck). Das Wechselventil verschließt jetzt den Zugang zur Hauptleitung und gibt die Austrittsöffnung frei. Die in den Verteilerkammern bereitgestellte Schmierstoffmenge wird nun durch die federbelasteten Verteilerkolben mit max. 13,5 bar an die jeweiligen Schmierstellen gedrückt. Der Schmierzyklus wiederholt sich entsprechend der am Steuergerät eingestellten Pausenzeit.



Verteiler in Ruhestellung
Anlage ist drucklos

Verteiler beaufschlagt
Hauptleitung unter Pumpendruck

Verteiler fördert
Hauptleitung entlastet

Bild 55/10 Verteiler-Funktionen

- 1 Dosiernippel
- 2 Kolbenfeder
- 3 Kolben
- 4 Dichtring

- 5 Hauptleitung
- 6 Ventilsfeder
- 7 Wechselventil
- 8 Anschlußstück

- A zur Schmierstelle
- B Ventilspiel

Funktionsablauf bei Störung

1. Kein Druckaufbau während der Schmierzeit

Wird während der Schmierzeit der Druckschalter nicht geschlossen, dann wird am Ende der Schmierzeit der Ausgang M der Zahnradpumpe stromlos und der Ausgang Signallampe erregt. Der Schmiertakt wird gestoppt.

2. Kein Druckabbau während der Pausenzeit

Ist am Ende der Pausenzeit der Druckschalter geschlossen, erfolgt kein Schmiertakt und der Ausgang Signallampe wird zur Störanzeige erregt.

Funktion des Drucktasters (DK)

Mit dem Drucktaster (Pfeil) können die folgenden Funktionen ausgelöst werden:

1. Zwischenschmierung
2. Löschen einer Störanzeige
3. Einmaliger, beschleunigter Funktionsablauf ohne Druckaufbauüberwachung – Eigentest des Steuergerätes.

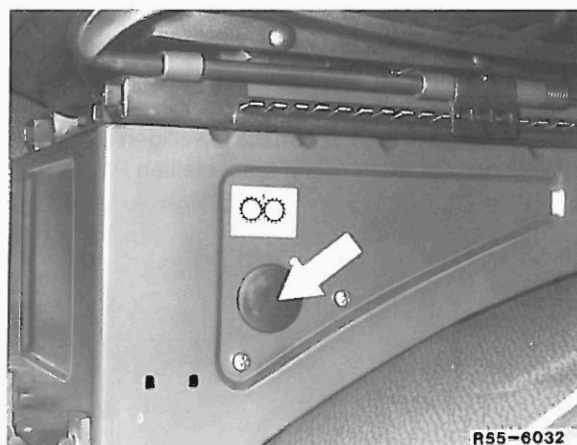


Bild 55/11

Zu 1.) Zwischenschmierung

Eine Zwischenschmierung kann während einer Pausenzeit oder einer Schmierzzeit bei eingeschalteter Zündung ausgelöst werden. Wird der Drucktaster **kürzer als 3 Sekunden** betätigt, so wird beim Loslassen das Ende einer Pausenzeit simuliert, die bereits abgelaufene Zeit gelöscht und eine Schmierung ausgelöst.

Zu 2.) Löschen der Störanzeige

Die Störanzeige kann wie folgt gelöscht werden:

Zündung einschalten und Drucktaster **kürzer als 3 Sekunden** betätigen. Beim Loslassen wird die Störanzeige gelöscht und eine Schmierung ausgelöst.

Zu 3.) Einmaliger, beschleunigter Funktionsablauf ohne Druckaufbauüberwachung – Eigentest des Steuergerätes

Dieser Funktionsablauf kann während der Pausenzeit oder Schmierzzeit bei eingeschalteter Zündung gestartet werden.

Hierzu muß der Drucktaster **länger als 3 Sekunden** betätigt werden. Beim Loslassen des Tasters wird dann die bereits abgelaufene Pausenzeit gelöscht und eine neue, um den Faktor 1000 beschleunigte Pausenzeit gestartet. Am Ende der Pausenzeit wird dann eine um den Faktor 10 beschleunigte Schmierzzeit gestartet. Bei diesem beschleunigten Ablauf erfolgt keine Druckaufbauüberwachung.

Am Ende der beschleunigten Schmierzzeit wird dann wieder eine „normale“ Pausenzeit gestartet.

Beschleunigte Zeiten:

Pausenzeiten – Faktor 1000

0,5 Std. Pausenzeit = 1,8 s
 1,0 Std. Pausenzeit = 3,6 s
 2,0 Std. Pausenzeit = 7,2 s
 3,0 Std. Pausenzeit = 10,8 s
 4,0 Std. Pausenzeit = 14,4 s
 5,0 Std. Pausenzeit = 18,0 s

Schmierzzeit – Faktor 10

154 s Schmierzzeit = 15,4 s

6,0 Std. Pausenzeit = 21,6 s
 7,0 Std. Pausenzeit = 25,2 s
 8,0 Std. Pausenzeit = 28,8 s
 9,0 Std. Pausenzeit = 32,4 s
 10 Std. Pausenzeit = 36,0 s
 11 Std. Pausenzeit = 39,6 s

Speicherfunktionen

Die nachfolgend beschriebenen Speicherungen für das Steuergerät IG 433-4-21 erfolgen nur, wenn an Klemme 30 Dauerplus anliegt.

Wird aus irgend einem Grund die Leitung (Dauerplus) an Klemme 30 abgeklemmt, werden alle Speicherfunktionen gelöscht.

Das Steuergerät IG 433-5-21 besitzt einen EEPROM-Speicher, der in der Lage ist alle Funktionen zu speichern, auch wenn das Gerät völlig von der Stromversorgung getrennt wird, z.B. betätigen des Batterie Hauptschalters (A 3-Ausführung).

1. Im normalen Funktionsablauf

Wird während der laufenden Pausenzeit die Zündung ausgeschaltet, so wird der Pausenzeitablauf gestoppt und die abgelaufene Zeit gespeichert. Ein erneutes Einschalten der Zündung startet den Pausenzeitablauf wieder und die Restzeit läuft ab. Die Signallampe leuchtet für die Dauer von 3 Sekunden (Lampentest).

Wird während der Schmierzeit die Zündung ausgeschaltet, so wird der Schmierzeitablauf gestoppt und die abgelaufene Zeit gespeichert. Ein erneutes Einschalten der Zündung startet den Schmierzeitablauf wieder, die Signallampe SL leuchtet für 3 Sekunden auf (Lampentest) und die gespeicherte Restzeit läuft ab. Am Ende der Schmierzeit wird unabhängig von dem Ergebnis der Druckschalterabfrage eine Pausenzeit gestartet.

2. Im gestörten Funktionsablauf

Wird während einer Störanzeige (gem. Abschnitt Funktionsablauf bei Störung) die Zündung ausgeschaltet, wird die Fehlermeldung gespeichert. Bei Wiedereinschalten der Zündung bleibt der Schmiertaktablauf gestoppt.

Funktionsstörungen und Abhilfe

1. Störungsanzeige durch Signallampe während der Fahrt bzw. Signallampe erlischt nicht nach 3 Sekunden bei eingeschalteter Zündung

Ursache

Der Druckschalter meldet keinen Druckaufbau während der Schmierzeit oder keinen Druckabbau während der Pausenzeit.

Abhilfe

1.1 Schmierstoffstand im Vorratsbehälter kontrollieren ggf. Schmierstoff nachfüllen (siehe Abschnitt Wartung). Anschließend Störanzeige löschen (siehe Abschnitt D2).

1.2 Verschußschraube (1) an einem Kolbenverteiler lösen und eine Zwischenschmierung auslösen. Während der Pumpenlaufzeit muß kontinuierlich Schmierstoff austreten.

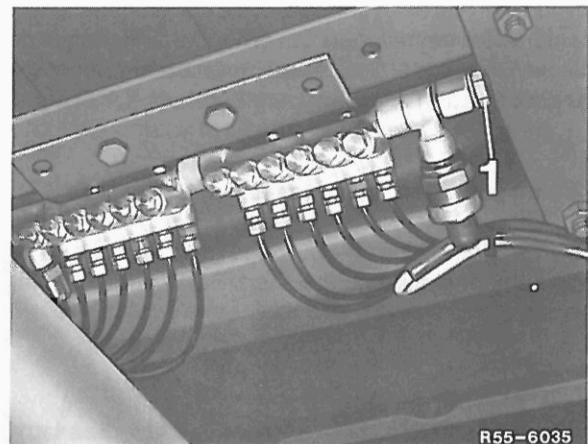


Bild 55/12

1.3 Schmierstoffdruck in der Hauptleitung prüfen, dazu einen Schmierstellenanschluß lösen, eine Zwischenschmierung auslösen und feststellen, ob der Verteiler fördert.

Hinweis: Der Verteiler fördert erst (bei intakter Anlage), wenn die Hauptleitung wieder drucklos ist.

Fördert der Verteiler, liegt der Fehler am Druckschalter, an den elektrischen Leitungen und deren Anschlüssen oder am Steuergerät.

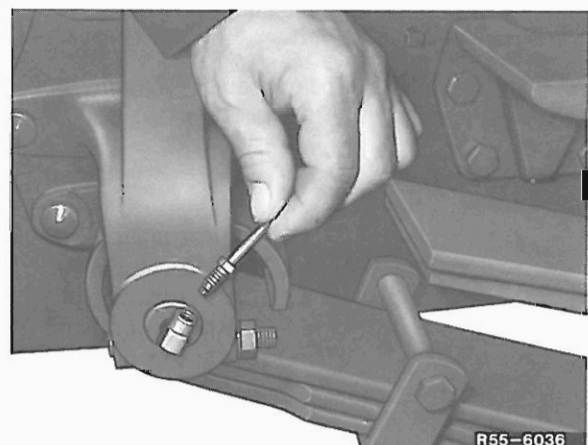


Bild 55/13

1.4 Hauptleitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen, ggf. Zwischenschmierung auslösen. Liegt keine Undichtheit vor und baut sich bei laufendem Pumpenmotor kein Druck auf, Flanschrohr der Pumpe austauschen.

1.4.1 Kappe abnehmen.



Bild 55/14

1.4.2 Befestigungsschrauben des Pumpenmotors herausdrehen und Pumpenmotor abnehmen.



Bild 55/15

1.4.3 Flanschrohr komplett aus dem Behälter herausnehmen.



Bild 55/16

2 Die gesamte Anlage ist überschmiert bzw. unterschmiert

Abhilfe

Einstellung der Pausenzeit am Steuergerät überprüfen, ggf. einstellen.

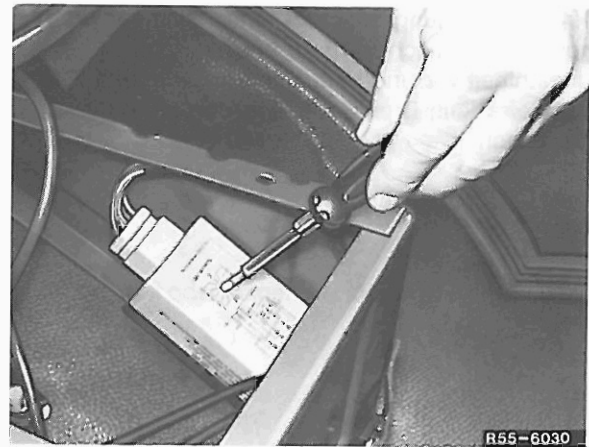


Bild 55/17

3 Die gesamte Anlage ist unzureichend geschmiert bei richtiger Zeiteinstellung

Abhilfe

Manometer (Teil-Nr. 625 589 00 21 00) an der Hauptleitung anschließen und Druckaufbau und -abbau überprüfen.

Der Druckaufbau soll zwischen 30 und 37 bar betragen. Nach dem Druckabbau darf maximal 1 bar Restdruck in der Anlage vorhanden sein.

Wird der vorgeschriebene Druck nicht erreicht, kann Luft in der Anlage sein oder das Flanschrohr ist defekt.

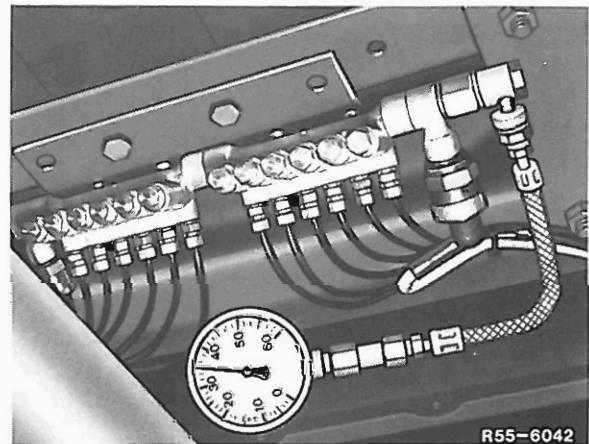


Bild 55/18

4 Einzelne Schmierstellen über- oder unterschmiert

Abhilfe

Entsprechenden Dosiernippel an den betreffenden Verteilern auswechseln.

Hinweis: Die Dosiernippel sind federbelastet!



5 Verteilerstörungen

Abhilfe

Verteiler austauschen.

Bild 55/19

R55-6034

Wartung**Betriebsstoffe**

Fließfett

Blatt 264 der MB-Betriebsstoffvorschriften

Reinigungsmittel: Waschbenzin oder Petroleum**Sonderwerkzeuge/Werkstatteinrichtung**

Benennung	Teil-Nummer
Handkurbelpumpe	—
Adapter	625 589 01 63 00
Manometer 0-60 bar	625 589 00 21 00

Hinweis:

Ab Werk ist die Pausenzeit für jedes Fahrzeug auf 6 Stunden eingestellt.

Bei der 1. Durchsicht (1000 bis 5000 km) muß die Pausenzeit entsprechend den Einsatzbedingungen des Fahrzeuges eingestellt werden.

Empfohlene Pausenzeit – Richtwerte

Nahverkehr	6 Stunden
Fernverkehr	8 Stunden
Fernverkehr (Mehrschichtbetrieb)	10 Stunden
Erschwerter Betrieb (z. B. reiner Baustellenbetrieb)	3 Stunden

Pausenzeit am Steuergerät einstellen

- 1 Fahrersitz nach hinten in Endstellung bringen.
- 2 Mit einem Schraubendreher die entsprechende Pausenzeit einstellen. (Pfeil der Einstellschraube beachten).



Bild 55/20

Die Wartung beschränkt sich im wesentlichen darauf, rechtzeitig **sauberen** Schmierstoff nachzufüllen.

Hinweis: Bei allen Arbeiten an der Zentralschmieranlage ist auf peinlichste Sauberkeit zu achten. Schmutz im System führt zu Störungen. Zum Reinigen der Anlage Waschbenzin oder Petroleum verwenden. Tri, Per oder ähnliche perbunanaggressive Flüssigkeiten dürfen nicht verwendet werden.

1 Zum Befüllen Kappe abnehmen, dazu mit beiden Händen an den bezeichneten Stellen (Pfeile) Kappe eindrücken und nach oben abheben.



Bild 55/21

2 Adapter (1) am Füllschlauch der Handkurbelpumpe anschließen und diesen mit dem Befüllstutzen (2) verbinden.



Bild 55/22

3 Fehlende Schmierstoffmenge mit der Handkurbelpumpe (1) auffüllen.

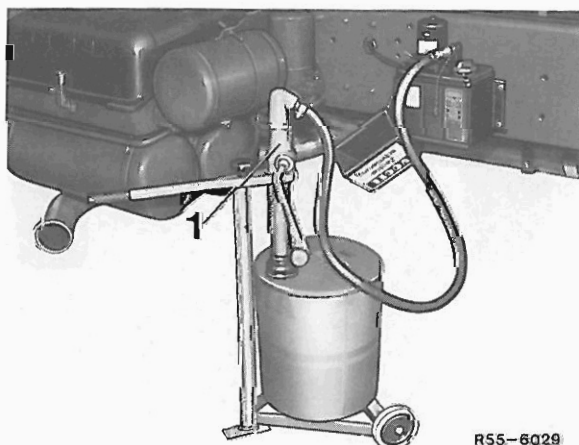


Bild 55/23

4 Abgerissene, geknickte oder angescheuerte Schmierleitungen erneuern.

Hinweis: Um Funktionsstörungen durch Lufteinschlüsse zu vermeiden, müssen neu eingebaute Leitungen vorher mit Schmierstoff vorgefüllt werden.

Anschließend eine Probeschmierung auslösen, dazu den Drucktaster am Steuergerät betätigen (Pfeil).

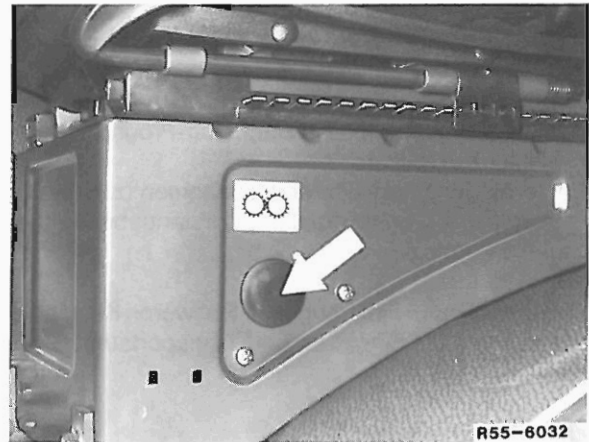


Bild 55/24

5 Bei stark überschmierten Stellen eine kleinere Dosierung wählen, bei zu trockenen Stellen eine größere, d.h. entsprechende Dosiernippel in die Verteiler einschrauben.

Hinweis: Ist die gesamte Anlage unter- oder überschmiert, liegt eine Funktionsstörung vor (siehe Abschnitt Funktionsstörung).



R55-6034

Bild 55/25

Aufbau und Innenausstattung

Die neu gestalteten Fahrerhäuser der „Schweren Klasse“, mit den schräg nach vorn verlaufenden Türfensterunterkanten, tragen das Mercedes-Benz typische Erscheinungsbild. Damit zeigen sich die charakteristischen Stilelemente im gesamten Nutzfahrzeug-Programm vom Transporter bis zum schweren Lastkraftwagen.

In Verbindung mit weiteren Maßnahmen (z. B. neue Windleiteile, glattflächige Türaußenhaut, umschäumte Spiegelarme u. ä.) konnte der Luftwiderstandsbeiwert des neuen Fahrerhauses (c_w -Wert) im Vergleich zum bisherigen um 8,9% reduziert werden.

Auch die neuen Fahrzeuge der Schweren Klasse werden mit den bekannten Fahrerhaus-Ausführungen geliefert, so daß für jede Einsatzart und Transportaufgabe das „richtige“ Fahrerhaus vorhanden ist.

Angeboten werden:

- das S(Standard)-Fahrerhaus (FK 8/13) für den Kurzstrecken- und Baustelleneinsatz
- das M(Mittellange)-Fahrerhaus (FK 8/15) für den Kurz- und Mittelstreckenverkehr mit – gegenüber dem S-Fahrerhaus – größerem Platzangebot (Stauraum) hinter dem Fahrer- und Beifahrersitz. Anstelle des Stauraums ist eine untere (klappbare) Liege oder eine (klappbare) Liegenkombination unten/oben lieferbar
- das L(Lange)-Fahrerhaus (FK 8/14) für den Fernverkehr mit zwei festen Liegen.
- Das GR(Großraum)-Fahrerhaus (FK 8/16) mit zwei festen Liegen und mit höchstem Komfort (Innenhöhe und breite, Geräuschdämmung, Lenkrad-Verstellung in Höhe/Neigung), Staufächer, Kleiderfach, Wandtresor, Stereo-Radio mit Verkehrsfunk und Cassettenteil*) (Serie Inland), transparente Außen- Sonnenblende*), elektrische Fensterheber beifahrerseitig usw.*) für den Fernverkehr über weiteste Strecken.

*) Als Sonderausführung auch für S, M und L-Fahrerhaus lieferbar.

Die Lenkrad-Verstellung ist serienmäßig beim L-Fahrerhaus und beim M-Fahrerhaus in Verbindung mit (Sonderausführung) Liege(n) eingebaut.

Eine in das vorhandene Heizungs/Lüftungssystem integrierte Klimaanlage ist jetzt für alle Fahrerhaus-Ausführungen (auch für „Topsleeper“) lieferbar.

Um die Forderungen des Fernverkehrs nach maxial möglicher Ladefläche beim Volumentransport zu erfüllen, sind „Topsleeper“ (Dachschlafkabinen), aufgebaut auf einem verkürzten S-Fahrerhaus, in Vorbereitung.

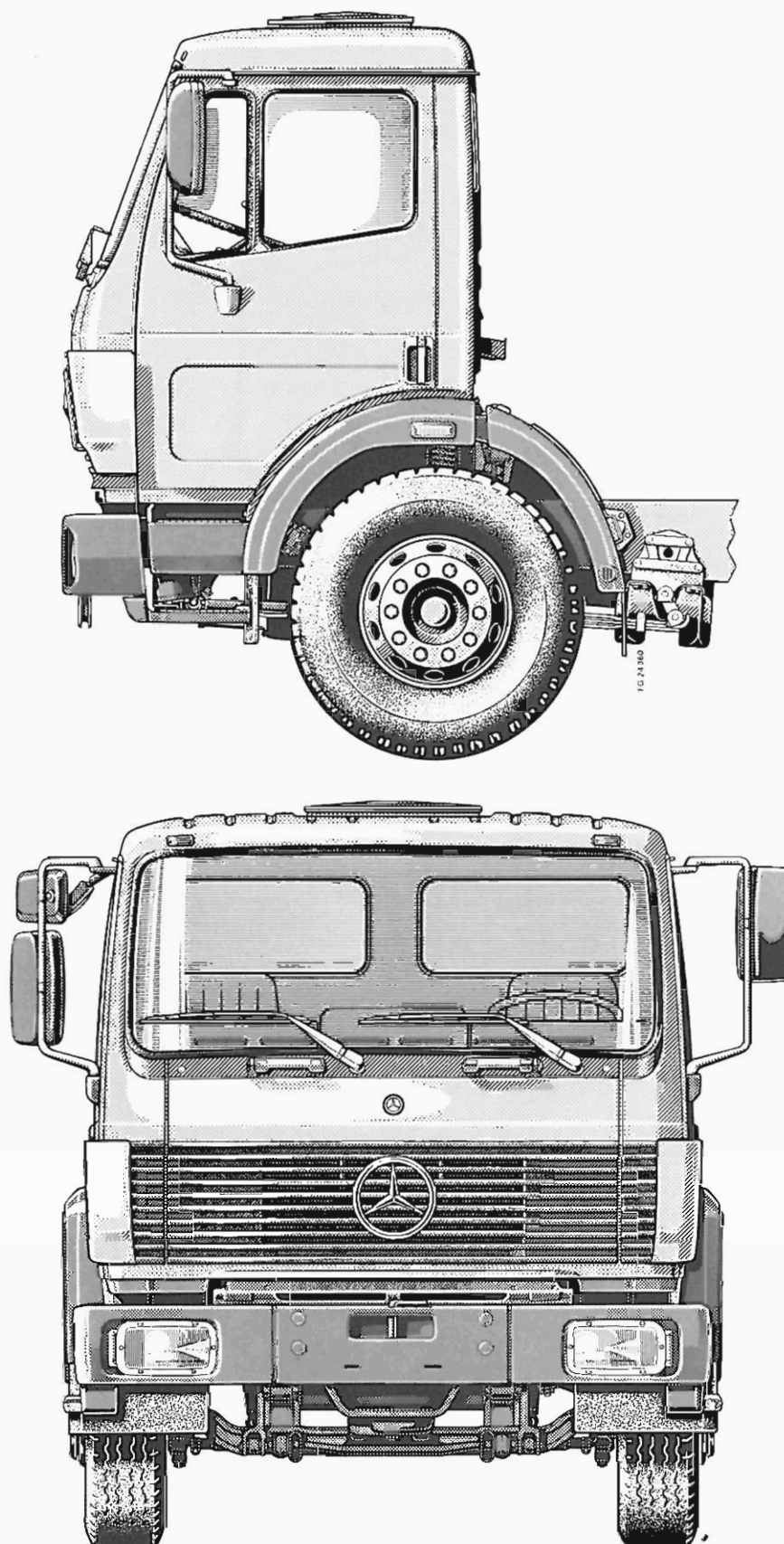


Bild 60/1 Standard-Fahrerhaus

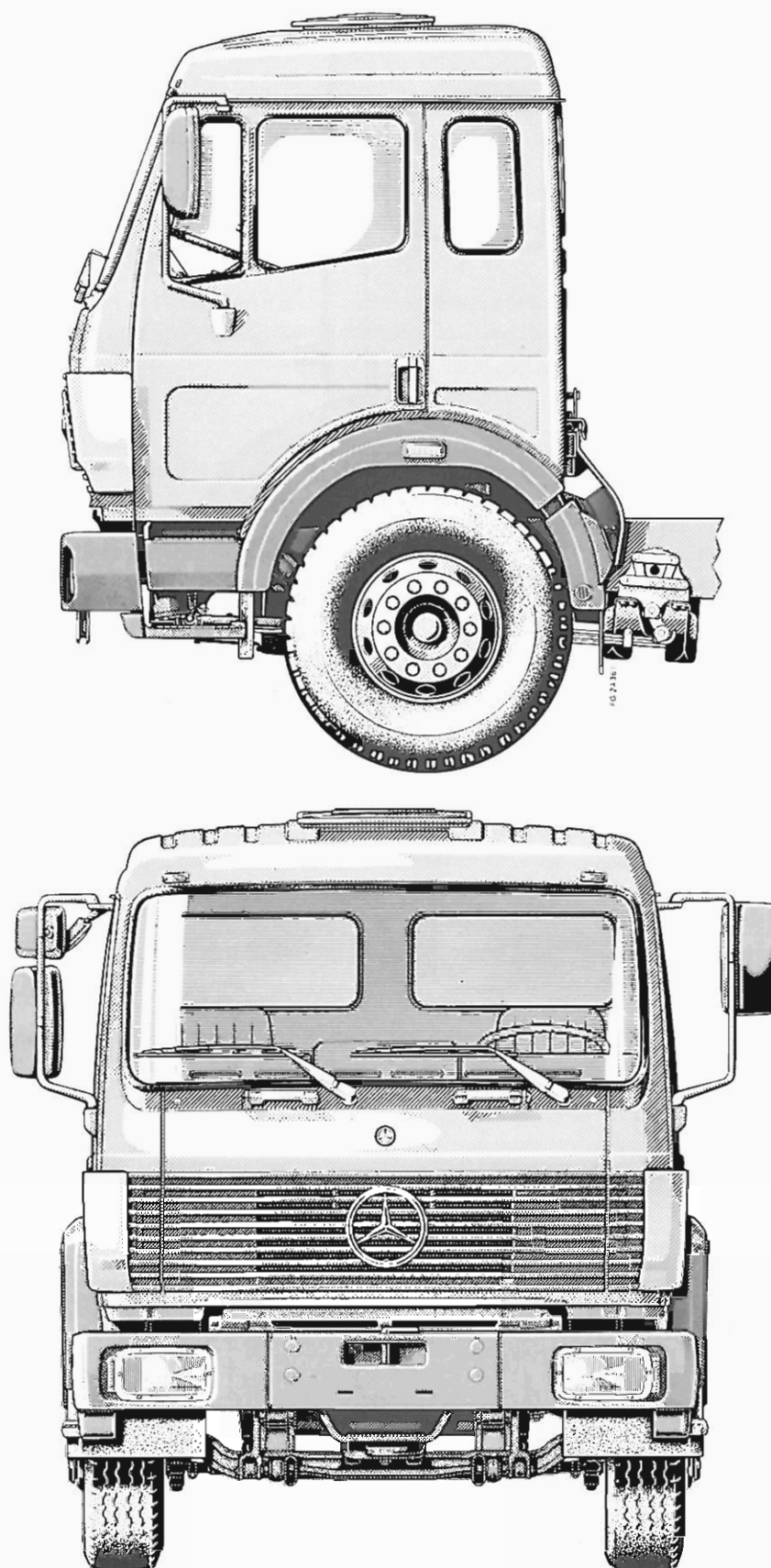


Bild 60/2 Mittellanges-Fahrerhaus

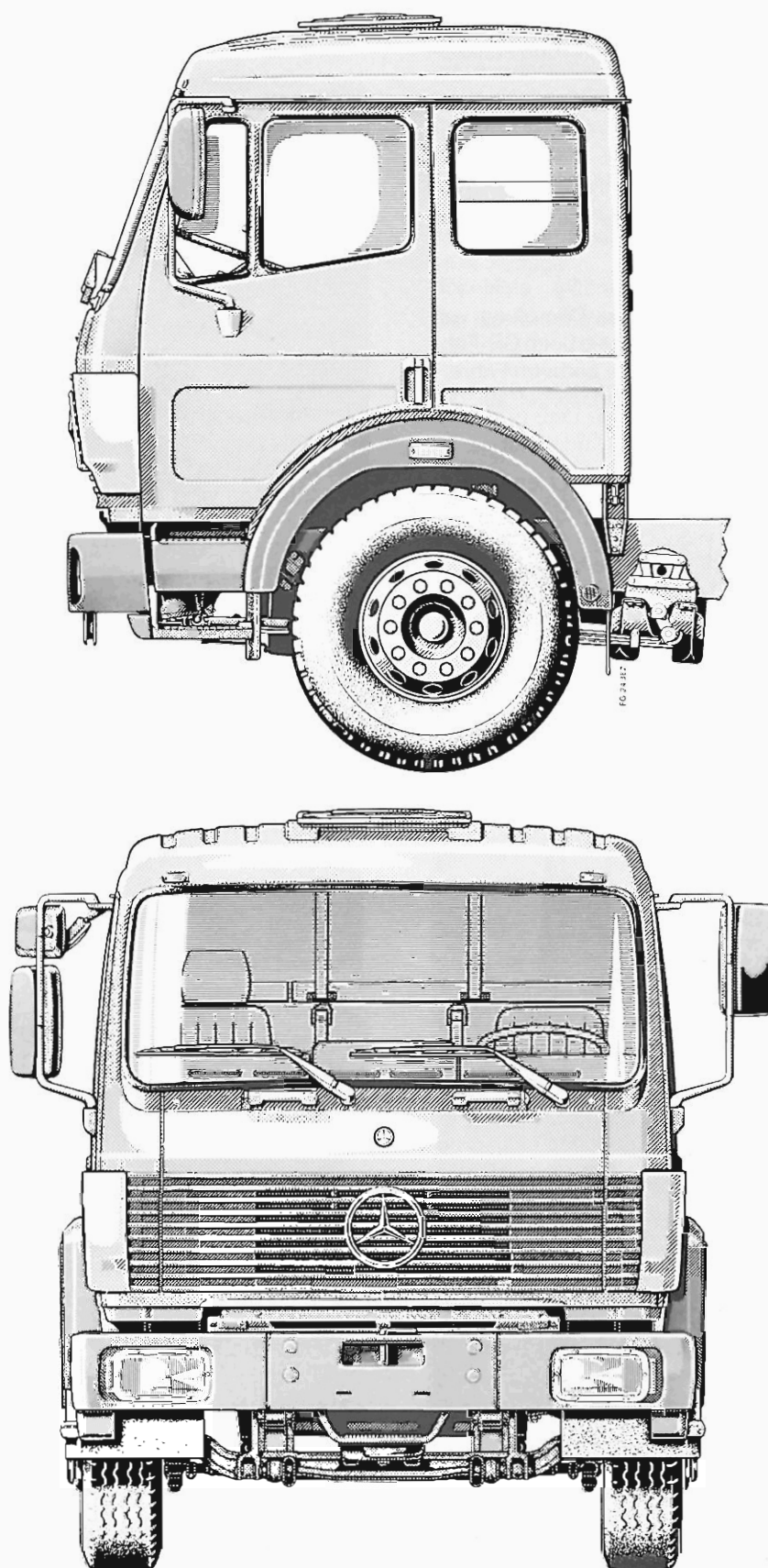


Bild 60/3 Langes-Fahrerhaus

Eine Steigerung erfahren die seit jeher vorrangig gepflegten Kriterien Sicherheit, Komfort und Funktionalität.

Weitere Beispiele sind:

- neu gestaltete, noch großflächigere Außenspiegel und der zusätzliche beifahrerseitige Weitwinkel-Außenspiegel.

Die Außenspiegel sind serienmäßig elektrisch beheizt, die Spiegelarme sind zur Dämpfung von Vibrationen umschäumt. Serienmäßig beim GR-Fahrerhaus, Sonderausführung für die anderen Fahrerhaus-Ausführungen, ist der Außenspiegel auf der Beifahrerseite elektrisch verstellbar.

- die tiefergelegten (und damit besser erreichbaren) vertikalen Türöffner

- die an das Kühlgitter anschließenden Luftleitteile, der neue, auch für den Einbau von Zusatzleuchten geeignete Frontspoiler (Serie GR-Fahrerhaus).

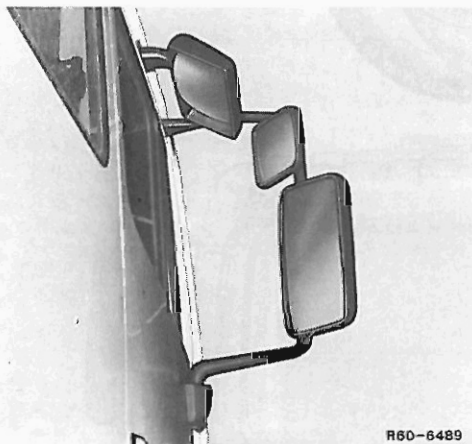


Bild 60/4

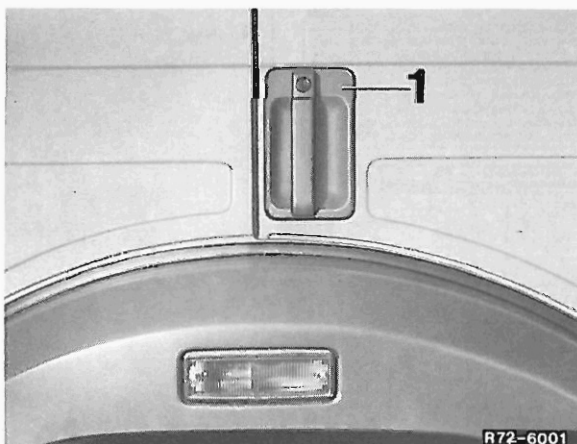


Bild 60/5

1 Türöffner

Außenteile

Korrosionsgefährdete Anbauteile wie z. B. Stoßfänger vorn (Straßenfahrzeuge), Vorbau-(Wartungs-klappe) mit Luftleitteilen, Scheibenwischerträger, Frontspoiler, Kotflügel und Einstiege sind aus Kunststoff hergestellt. Mit der glattflächigen Türaußenhaut (bisher Einprägungen) ist das Fahrerhaus noch einfacher zu reinigen (keine Schmutzecken).

Die Scheibenwischeranlage mit je zwei 650 mm langen Wischerblättern reinigt 75% der Durchsichtsfäche. In Ruhestellung sind die Scheibenwischer parallel zum Brüstungsgurt abgelegt. Die Scheibenwaschanlage besteht aus vier beheizten Scheibenwaschdüsen und einer elektrischen Pumpe. Der Flüssigkeitsstand des Behälters der Scheibenwaschanlage wird über eine Kontrolleuchte angezeigt.

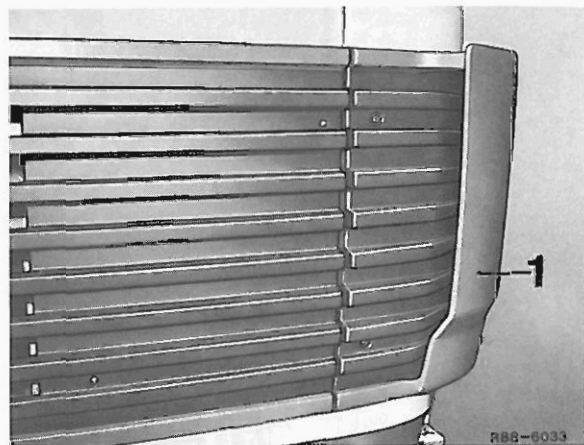


Bild 60/6

1 Luftleitteil

Auf dem Stoßfänger sind rutschfeste Trittplächen angeklebt.

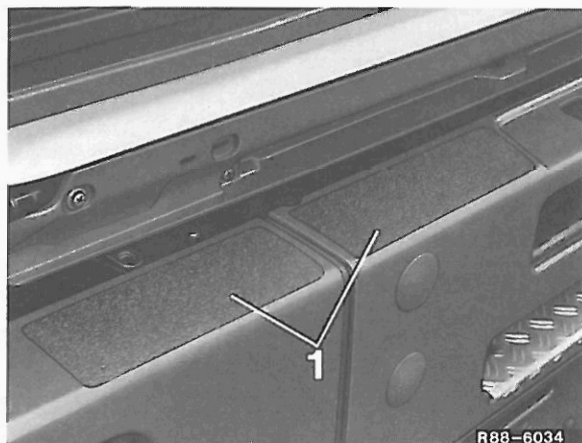


Bild 60/7

1 Trittplächen

Innenausstattung

Eine freundliche und trotzdem praxisgerechte Fahrerhaus-Atmosphäre wird durch eine warme, im blaugrauen Farbton gehaltene Textil-Verkleidung von Fahrerhaushimmel, Rück- und Seitenwänden erreicht. Völlig neu sind die Türverkleidungen ausgeführt:

- durchgehende Armlehnen mit Zuziehgriffen,
- Türtasche und Flaschenhalter neu gestaltet,
- Türverkleidungen und Sitzbezüge mit neuem Design.

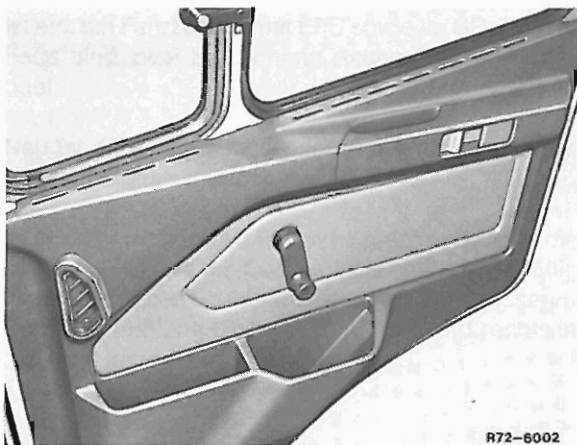


Bild 60/8

Beim S- und M-Fahrerhaus (M-Fahrerhaus ohne Liegen) sind die Sitze mit einem flachgewebten Stoffbezug ausgestattet. Beim M-Fahrerhaus mit Liegen und bei den L- und GR-Fahrerhäusern sind Sitze und Liegen mit rutschfestem Dralon-Velourstoff „Computer-Karo“ bezogen, alle Pfeifenbahnen sind benäht. Die Sitze entsprechen denen der bisherigen Ausführungen mit einem Sitzgestell aus Stahlblech, aufgesetztem Schaumstoffkern mit Unterfederung und Wollvlies-Auflage.

Der Fahrersitz bietet umfassende Verstellmöglichkeiten:

- in der Längsrichtung 175 mm
- 46° in der Lehnenneigung
- in der Höhe 105 mm (bisher 60 mm)



Bild 60/9

Sitzanordnung S-Fahrerhaus



Bild 60/10

Sitzanordnung L-Fahrerhaus

Der Beifahrersitz unterscheidet sich vom Fahrersitz nur durch die auf 60 mm begrenzte Höhenverstellung.

Als Sonderausführung sind lieferbar:

- luftgefederte Sitze mit sitzfester Sicherheitsgurtanbindung,
- Fahrersitz mit Lendenwirbelstütze und gedämpfter Horizontalfederung.

Das bisher offenliegende Luftfedersystem der luftgefederten Sitze ist jetzt verkleidet.

Beim S-Fahrerhaus wird jetzt der offenliegende Wagenheber unter dem (klappbaren) Beifahrersitz angeordnet.

Die sehr aufwendige Geräuschisolierung wurde unverändert beibehalten:

- PE-Schaum am Vorbau,
- Bitumenmatten an den Türen, Rück- und Seitenwänden,
- Faservlies an Fahrerhausdecke, Seiten- und Rückwand,
- Fahrer- und Beifahrerfußboden mit unterschäumten Gummimatten,
- Motortunnel bei den S-, M- und L-Fahrerhäusern wird mit einer EPDM-Matte und darauf einer Gummimatte belegt und die Unterseite des Motortunnels ist mit Vlies ausgekleidet.

Im GR-Fahrerhaus ist die Geräuschisolierung des Motortunnels nochmals gesteigert:

- Die lose verlegte EPDM-Matte wird mit Teppichboden verkleidet, dessen Unterseite mit kaschiereten EPDM-Matten versehen wurde.
- In allen Fahrerhaus-Ausführungen ist der gesamte Fußraumbereich einheitlich ausgelegt.

Verlängerte Haltegriffe an den vorderen Türsäulen und verbesserte Auftritte erleichtern das Einsteigen. Als Sonderausführung bei den S-, M- und L-Fahrerhäusern – Serie GR-Fahrerhaus – kann eine Einstiegsbeleuchtung angebracht werden.

Neue Akzente für einen humanen Arbeitsplatz wurden durch folgende Änderungen gesetzt:

- die vollständig neu gestaltete, panoramaförmige Armaturenanlage mit den in „Durchlichttechnik“ ausgeführten Instrumenten, integriertes EPS-Display und Einbaumöglichkeit für Zusatzanzeigen (z. B. Ölthermometer für Retarder),
- Federspeicherbremsventil rechts vom Lenkrad,
- neues Sicherheitslenkrad (500 mm statt bisher 550 mm Durchmesser),
- Lenkradschloß mit Schlüsselstart und -abstellung sowie
- leistungsfähigeres Heizungs-/Lüftungssystem.

Die Dachluke ist innen verkleidet (bisher lackiert).



Bild 60/11

Die oberen Befestigungspunkte der Sicherheitsgurte (Sonderausführung) sind jetzt verstellbar. Der Gurt-aufroller sitzt hinter der Seitenwandverkleidung.

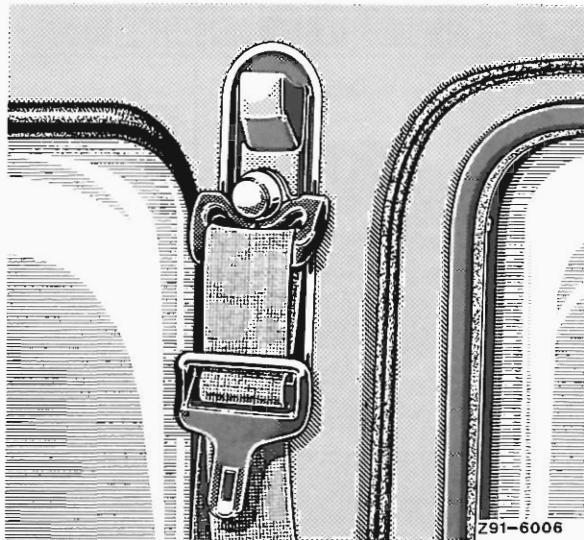


Bild 60/12

In allen Fahrerhäusern befindet sich das offene Staufach über der Windschutzscheibe. Eine Ablage auf dem Motortunnel ist serienmäßig beim L-Fahrerhaus und steht als Sonderausführung beim S- und M-Fahrerhaus zur Verfügung. Serienausstattung im GR-Fahrerhaus ist eine Ablage auf dem Motortunnel, die sich schnell in einen praktischen Tisch verwandeln läßt. Die Ablage auf dem Motortunnel im GR-Fahrerhaus kann als Sonderausführung mit einem Cassettenfach versehen werden.

Bei Fahrzeugen mit mechanischem Schaltgetriebe ist ein, bei Fahrzeugen mit EPS sowie im GR-Fahrerhaus sind zwei beleuchtete Aschenbecher eingebaut.

Neu ist die griffgünstige Anordnung der Miniventile auf dem Motortunnel.

Im Inland wird bei allen Fahrerhäusern mit Liegen die Radioanlage Becker Europa Cassette serienmäßig eingebaut. Die Lautsprecher sind zur besseren Schallabstrahlung (Stereoeffekt) links und rechts in der Armaturenanlage montiert.

Zwei Innenleuchten befinden sich etwas abgesetzt neben der Dachluke. Neu sind je eine getrennt schaltbare Leseleuchte (Spot) zum Fahrer- und Beifahrerplatz. Serienmäßig ist beim GR-Fahrerhaus ein herausnehmbarer Wecker eingebaut, bei den anderen Fahrerhäusern ist er als Sonderausführung lieferbar.



Bild 60/13

Die Instrumententafel wurde vollkommen neu gestaltet. Das EPS-Display wurde integriert.

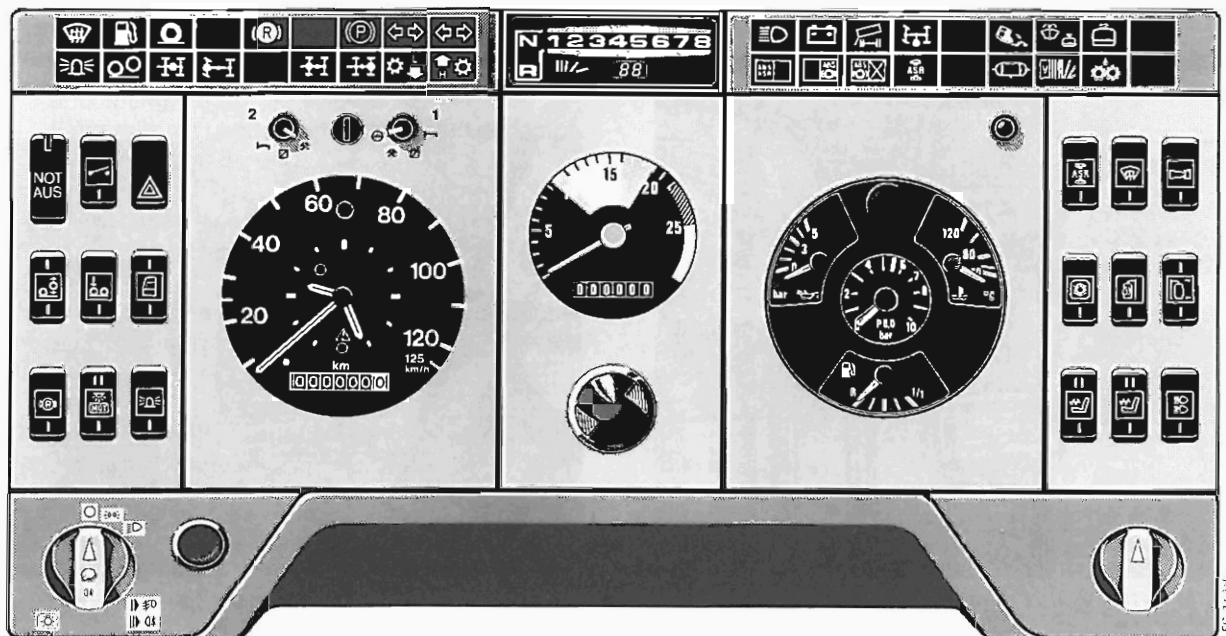


Bild 60/14

Die Bedienelemente für Leuchtweitenregler, Nebenantriebe, Differentialsperren usw. sind griffgünstig rechts neben dem Fahrersitz angeordnet.

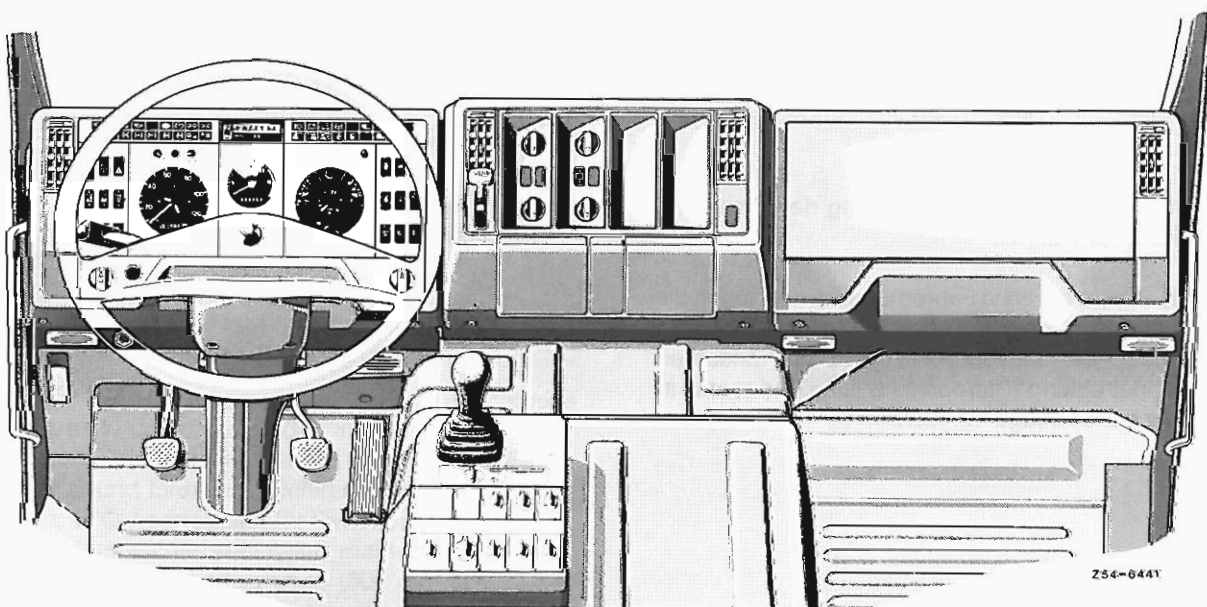


Bild 60/15

Für ein ausgezeichnetes und ausgewogenes Raumklima sorgt das neue, aufwendige Heizungs-/Lüftungssystem mit höheren Heizleistungen. Die Wärmetauscher-Stirnfläche wurde von bisher 6,1 dm² auf 8,8 dm² vergrößert, die Fördermenge des Gebläses von bisher 520 m³/h auf 810 m³/h gesteigert und die Heizleistung von bisher 10 000 kcal/h auf 15 500 kcal/h angehoben.

Die Warmluftverteilung innerhalb des Fahrerhauses erfolgt über 14 Düsen und 6 Luftkanäle

- 6 Düsen (1) zur Windschutzscheibe,
- 4 Düsen in den Fußraumbereich,
- 4 Düsen in das Fahrerhaus



Bild 83/1

1 Luftdüsen zur Windschutzscheibe

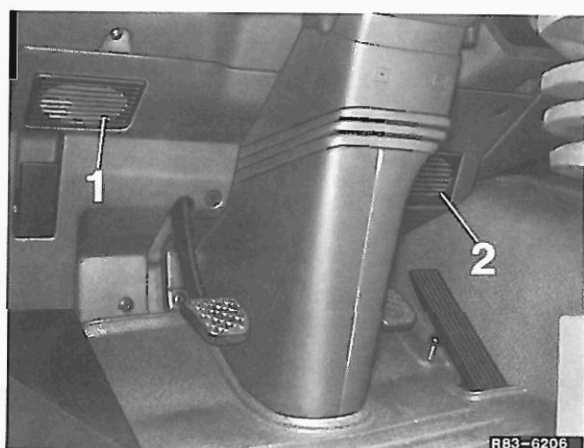


Bild 83/2

1 und 2 Luftdüsen im linken Fußraumbereich

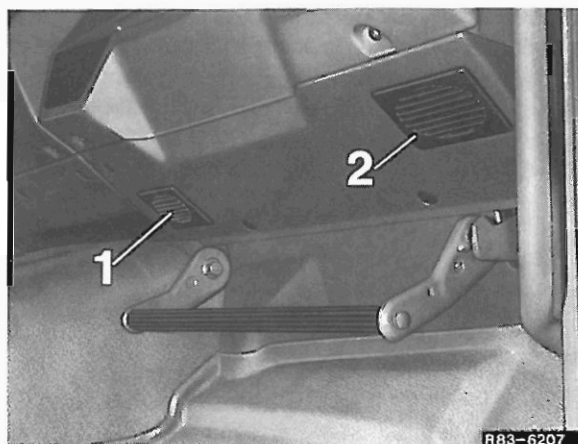


Bild 83/3

1 und 2 Luftdüsen im rechten Fußraumbereich

Neu ist die Warmluftzufuhr über einen Kanal in die Armlehnen am Fahrer- und Beifahrerplatz. Über je 11 Luftaustrittsschlitze nach oben werden damit die Seitenscheiben und Ausstellfenster und über je 6 Schlitze nach unten wird der Sitzbereich mit Warmluft beaufschlagt. Bisher wurde über je eine Düse Warmluft zu den Seitenscheiben geführt.

Die Frischluftverteilung innerhalb des Fahrerhauses erfolgt über die gleichen 14 Düsen der Warmluftverteilung.

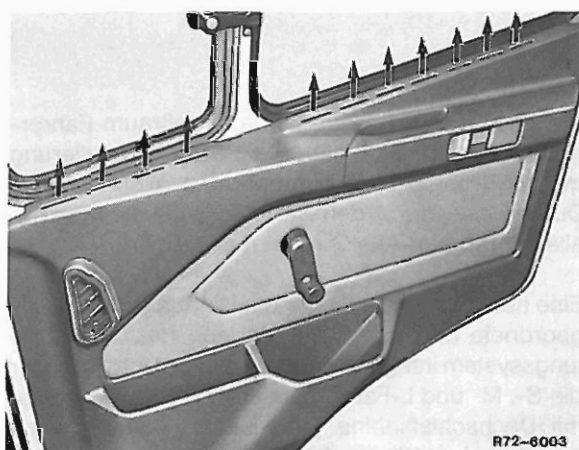


Bild 83/4

Die Betätigung der Heizungs-/Lüftungsanlage erfolgt mit Drehschaltern. Neu ist die elektrische Schließmöglichkeit der Direktbelüftungsklappe im Umluftkasten bei Geruchbelästigung von außen („Umluftbetrieb“).

Bild 83/5

Heizungs-/Lüftungsbedienung

- 1 Drehschalter Gebläse
- 2 Wippenschalter Klimatisierung
- 3 Wippenschalter Zusatzheizung
oben gedrückt Fahrerhaus
unten gedrückt Motor
- 4 Drehschalter Heizungsregulierung mit der
Hand oder wahlweise Automatik
- 5 Drehschalter Defrosterdüsen
- 6 Wippenschalter Frisch-Umluft
oben gedrückt Frischluft
unten gedrückt Umluft
- 7 Wippenschalter Reserve
- 8 Drehschalter Fußraum-Belüftung



Die bisher serienmäßig für das Großraum-Fahrerhaus lieferbare automatische Heizungsregulierung mit elektronischer Steuerung des Warmwasser-Durchflusses durch den Wärmetauscher wird jetzt für alle Fahrerhaus-Ausführungen angeboten.

Eine neue, im Vorbau unter der Wartungsklappe angeordnete und in das vorhandene Heizungs-/Lüftungssystem integrierte Klimaanlage ist jetzt auch für die S-, M- und L-Fahrerhäuser lieferbar. Fahrzeuge mit Dachschlafkabine (Topsleeper) können somit auch mit einer Klimaanlage ausgestattet werden.

Der Austritt verbrauchter Luft aus dem Fahrerhaus erfolgt – wie bisher – über bodennahe Entlüftungskappen in den Türen.

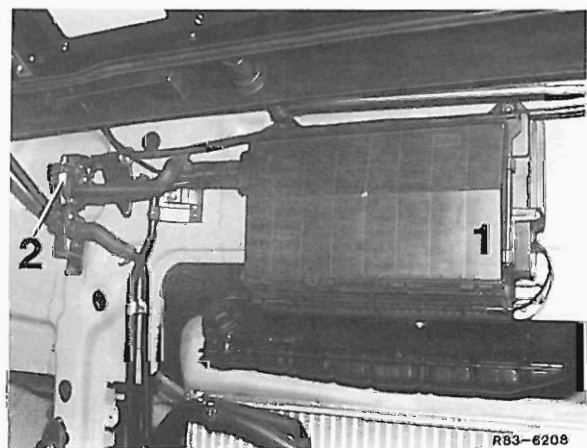


Bild 83/6

- 1 Heizgerät
- 2 Duo-Ventil

Korrosionsschutz

Verschiedene korrosionsgefährdete Bauteile wie z. B. Stoßfänger (Straßenfahrzeuge), Vorbau-Wartungsklappe, Scheibenwischerträger, Ansaugluftfilter (OM 442), Einstiege, Kotflügel, Schlußleuchten mit Kennzeichenträger, Frontspoiler (Sonderausführung- Serie bei GR-Fahrerhaus) sind aus Kunststoff hergestellt. Als Sonderausführung sind aus Aluminium lieferbar: Räder, Luftkessel der Druckluft-Bremsanlage und Kraftstoffbehälter mit 300 bis 600 l Fassungsvermögen.

Aus einseitig verzinktem Blech gefertigt sind:

Fahrerhaus-Rückwand
T-Eckbeplankung
Türinnenblech
Radbügel
Einstiegkasten
Hinterer, innerer Fahrerhaus-Querträger

Aus beidseitig verzinkten Blechteilen gefertigt sind:

Fahrerhaus-Vorbau
Türbeplankung
Hinterer, äußerer Fahrerhaus-Querträger

Abgerundet wird der aufwendige Korrosionsschutz durch den fünfschichtigen Lackierungsaufbau, die Hohlraum- und Aggregate-sowie Motorraumkonservierung.

Lackierung

Die Lackierung der Mercedes-Benz Fahrzeuge wurde in den letzten Jahren ständig verbessert. Daimler-Benz bietet nach heutigem Stand der Technik den modernsten Korrosions- und Oberflächenschutz an, der zudem besonders umweltverträglich ist.

Der fünfschichtige Lackierungsaufbau besteht aus:

- Phospatierung
- kathodischer Elektrotauchgrundierung
- Spritzgrundierung
- Decklackierung
- Fertiglackierung

und führt zu dauerhaftem Korrosionsschutz mit Langzeitwirkung.

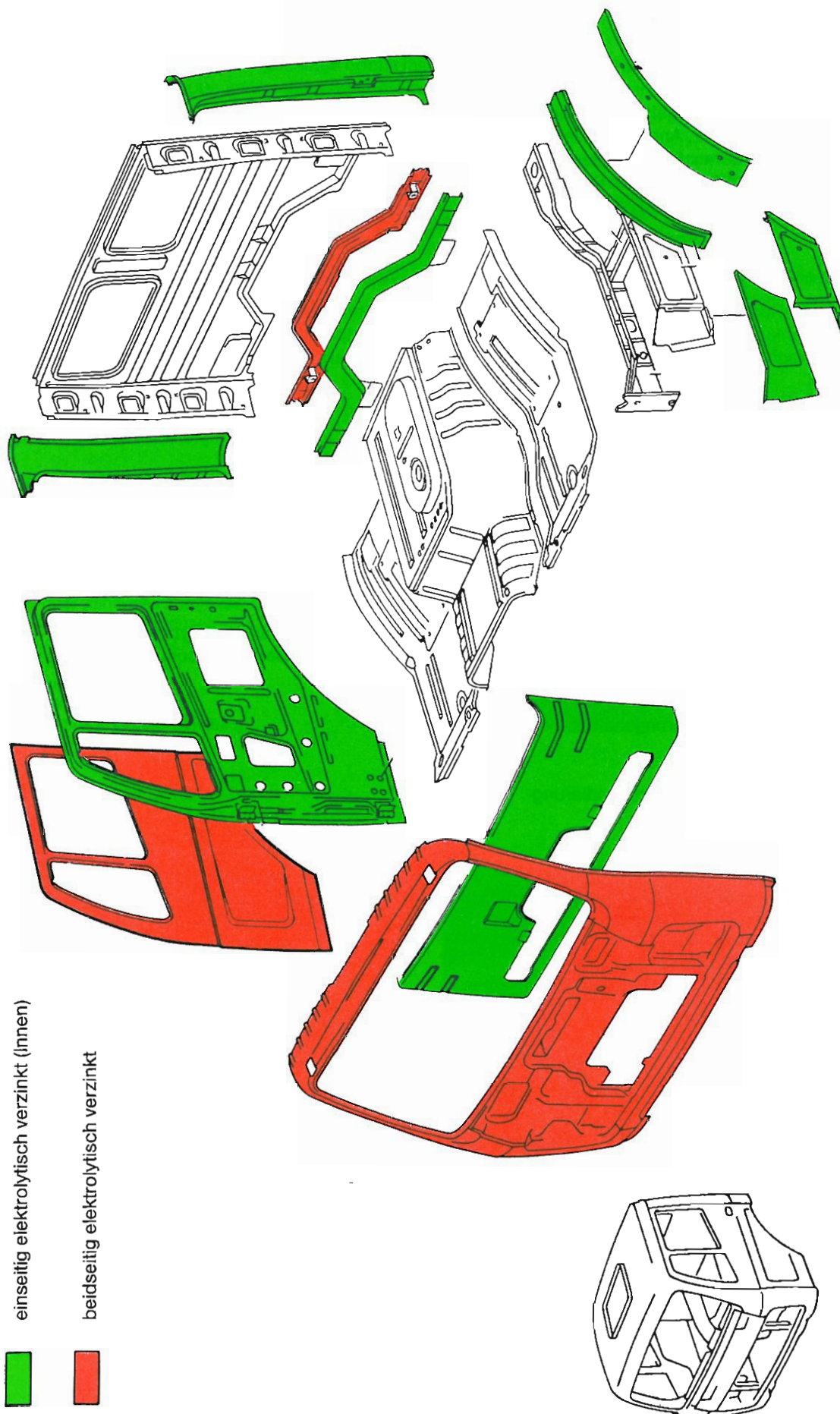
Bild 97/1 Verzinkte Bleche im Fahrerhaus



einseitig elektrolytisch verzinkt (innen)



beidseitig elektrolytisch verzinkt



Wartungssystem für die neuen Fahrzeuge der „Schweren Klasse“

Allgemeines

Aufgrund einer im Detail verbesserten Fahrzeugtechnik kann für die Fahrzeuge der „Schweren Klasse“ – SK ein neues Wartungssystem eingeführt werden. Für die Kunden bedeutet dies insbesondere geringere Kosten für die Wartung und eine erheblich reduzierte Anzahl von Fahrzeug-Standzeiten.

Das neue Wartungssystem bietet eine Vielzahl von Verbesserungen:



Durchsicht

Technische Verbesserungen erlauben es, daß die Durchsicht an diesen Fahrzeugen zwischen 1.000 und 5.000 km erfolgen kann. Kunde und Werkstatt können somit in einem größeren Terminrahmen disponieren.

Wartungsgruppen

Es wird unterschieden zwischen

- Nahverkehr
- Fernverkehr
- erschwerter Betrieb

Diese Einteilung erlaubt eine noch bessere Anpassung an die Einsatzverhältnisse. Es wird dadurch jedoch ein intensiveres Gespräch zwischen Kundenberater und Kunden/Fahrer bei der Festlegung der Wartungsgruppe erforderlich.

Nahverkehr

- Überwiegender Einsatz im Großstadtverkehr und in Ballungsgebieten
- Regionalverkehr mit wenig Schnellstraßen
- viel Stop-and-Go-Verkehr
- Kurzstreckenverkehr

Fernverkehr

- Überwiegender Einsatz auf Autobahnen und Schnellstraßen
- wenig Zwischenstops.

Erschwerter Betrieb

- Beanspruchung, die über das übliche Maß hinausgeht (betrifft nur wenige Fahrzeuge).

Beispiele:

- Baustellenverkehr ohne Straßenverkehr in sehr schwierigem Gelände bei schwerer Beladung
- regelmäßige Fahrten auf unbefestigten Straßen
- extremer Kurzstreckenverkehr

Wartungsintervalle

Die Wartungsintervalle konnten erheblich ausgedehnt werden.

Wartungsgruppen	Nah- verkehr	Fernverkehr	Erschwerter Betrieb
Durchsicht	zwischen 1.000 und 5.000 km		
Wartungsdienst	alle 30.000 km	alle 45.000 km	alle 10.000 km
Zusatzarbeiten zum Wartungsdienst	alle 60.000 km	alle 90.000 km	alle 20.000 km

Wie bisher, sind auch weiterhin Arbeiten im jährlichen, zwei- und drei-jährlichen Rhythmus vorgesehen.

Um zusätzliche Werkstatt-Aufenthalte zu vermeiden, sind die Jahresarbeiten im Normalfall zusammen mit den übrigen Wartungsarbeiten oder – in der Bundesrepublik Deutschland – evtl. zusammen mit der ZU/BSU durchzuführen.

Wartung nach Zeit (Monatsintervalle)

Bereits bisher war die „Wartung nach Zeit“ möglich. Neu ist, daß hierfür jetzt ein festes Schema empfohlen wird und die Bestätigungsvermerke im Wartungsheft entsprechend ausgelegt sind.

Wartung

Schema der Zeitwartung:

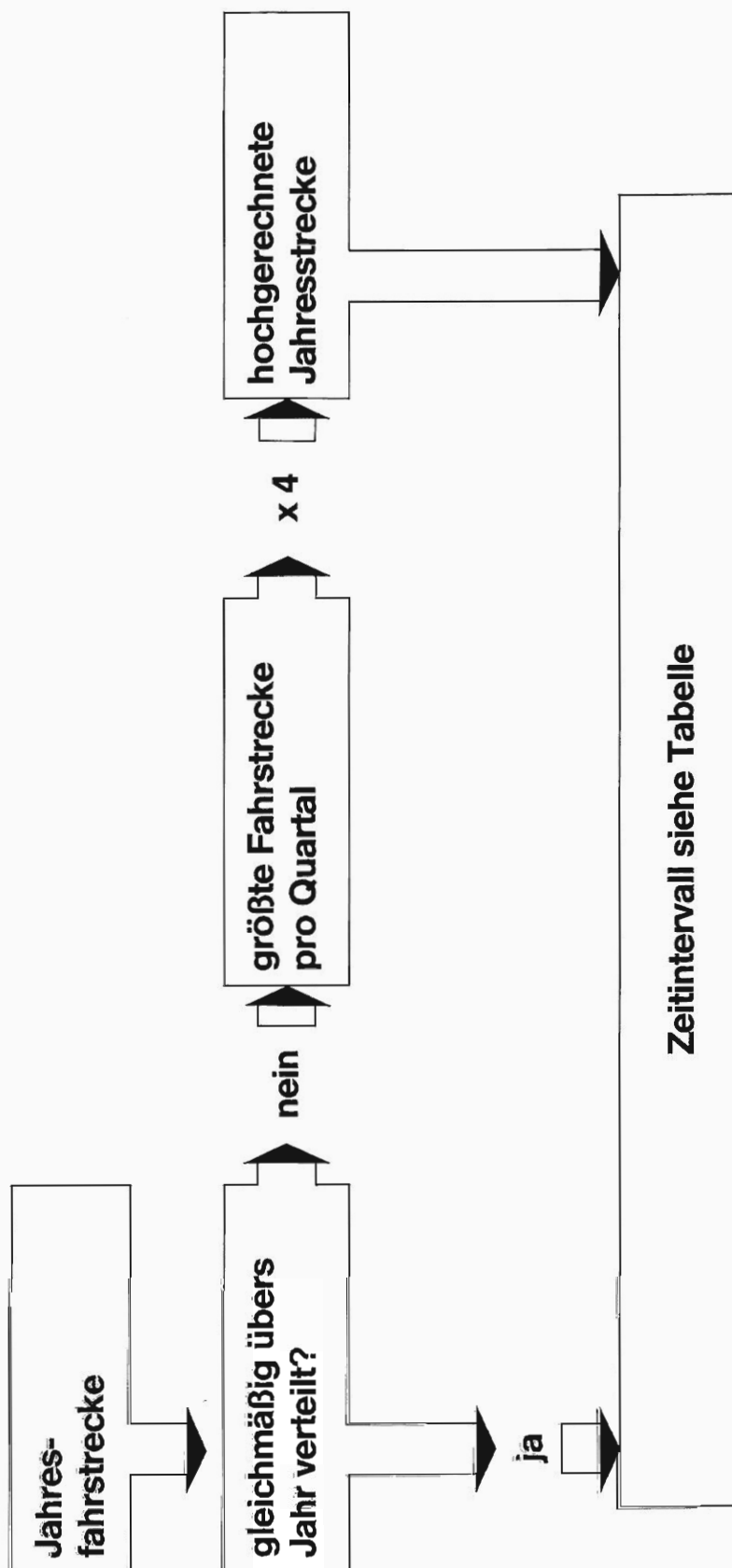
Nahverkehr				
Jahresfahrstrecke				
bis 60.000 km	über 60.000 bis 90.000 km	über 90.000 bis 120.000 km	über 120.000 km	
alle 6 Monate	alle 4 ¹⁾ Monate	alle 3 Monate	alle 2 Monate	

Fernverkehr					
Jahresfahrstrecke					
bis 90.000 km	über 90.000 bis 135.000 km	über 135.000 bis 180.000 km	über 180.000 bis 270.000 km	über 270.000 bis 360.000 km	
alle 6 Monate	alle 4 ¹⁾ Monate	alle 3 Monate	alle 2 Monate	alle 1,5 Monate	

Erschwerter Betrieb					
Jahresfahrstrecke					
bis 20.000 km	über 20.000 bis 30.000 km	über 30.000 bis 40.000 km	über 40.000 bis 60.000 km	über 60.000 bis 80.000 km	über 80.000 bis 120.000 km
alle 6 Monate	alle 4 ¹⁾ Monate	alle 3 Monate	alle 2 Monate	alle 1,5 Monate	jeden Monat

¹⁾ In der Bundesrepublik Deutschland wahlweise alle 3 Monate wenn der Kunde wünscht, daß die Wartung mit den gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen zusammenfällt.

Auch bei Zeitwartung sind die maximalen Fahrstrecken einzuhalten. So wird das Zeitintervall bei schwankenden Fahrstrecken festgelegt:



Die zulässigen Km-Intervalle sind technisch begründet und deshalb auch bei der Festlegung der Zeit-Wartungs-Intervalle zu berücksichtigen, denn erfahrungsgemäß haben in den meisten Fuhrparks die Fahrzeuge keine gleichmäßige Fahrstrecken-Verteilung über die verschiedenen Perioden des Jahres.

Variabler Auftragsumfang

Um dem Kunden den für ihn günstigsten Arbeitsumfang anbieten zu können, besteht die Möglichkeit zu wählen zwischen

- Wartung komplett und
- Wartung ohne Position der Fahrer-/Fuhrparkwartung
- Wartung ohne Position, welche auch in der Zwischenuntersuchung (ZU) enthalten sind.

Wartung ohne Position der Fahrer-/Fuhrparkwartung ist zu empfehlen wenn:

- der Kunde mit zuverlässigem Fahrer/Fuhrpark rechnen kann und
- die Kosten für die Fahrer-/Fuhrparkwartung beim Kunden geringer sind als in der MB-Werkstatt.

Die Version, Wartung ohne Position – welche auch in der Zwischenuntersuchung (ZU) enthalten sind – ist nur in der Bundesrepublik Deutschland sinnvoll. Sie ist dann vorgesehen, wenn gleichzeitig mit der Wartung eine ZU (MBFU) durchgeführt wird. In diesem Fall reduzieren sich die Wartungskosten um die in beiden Systemen vorgesehenen Arbeiten.

Wartung, einschließlich der mit ZU gemeinsamen Positionen ersetzt selbstverständlich diese Untersuchungen nicht (wie bisher).

Die Möglichkeit, den Arbeitsumfang mit zu bestimmen, soll die Bereitschaft der Kunden fördern, zumindest die schwierigeren Wartungsarbeiten in einer MB-Werkstatt durchführen zu lassen. Die Kunden sind bei der Auftrags-erstellung entsprechend zu beraten.

Die einzelnen Versionen sind auf dem Arbeitsblatt entsprechend gekennzeichnet.

Für die nicht in Auftrag gegebenen Arbeiten übernimmt der Kunde selbst die Verantwortung.

Zentralschmieranlage

Die Fahrzeuge werden serienmäßig mit einer Zentralschmieranlage ausgerüstet.

Bei der Durchsicht muß der Schmierintervall (Pausenzeit) der Zentralschmieranlage entsprechend den Einsatzbedingungen eingestellt werden.

Folgende Werte werden empfohlen:

Erschwerter Betrieb:	3 h
Nahverkehr:	6 h
Fernverkehr:	8 h
Fernverkehr (Mehrschichtbetrieb):	10 h

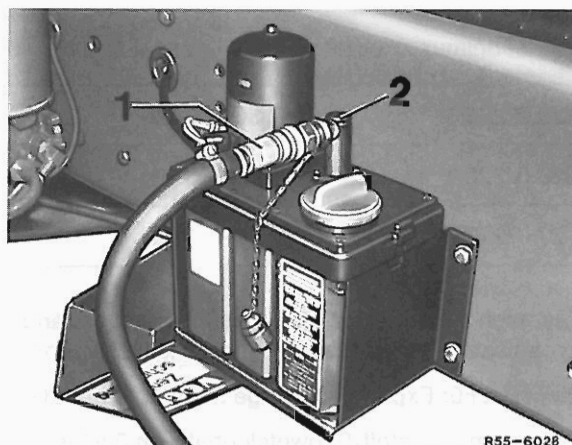
Wird die Einsatzart grundlegend geändert, ist die Pausenzeit neu einzustellen.

Die Zentralschmieranlage arbeitet mit Fließfett (nach Blatt 264 der MB-Betriebsstoff-Vorschriften).

Die Befüllung wird wie folgt vorgenommen:

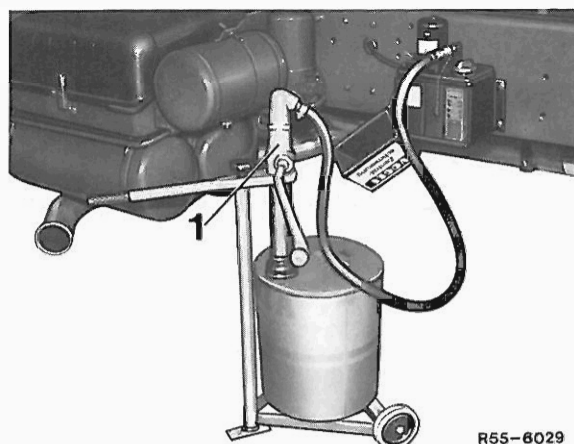
Um Schmutzeintritt und somit Schäden an der Zentralschmieranlage zu vermeiden, muß die Anlage grundsätzlich über einen Adapter (1) befüllt werden. Der Deckel mit Bajonettverschluß ist nur für Notfälle vorgesehen.

- 1 Adapter
- 2 Befüllstutzen



Der Adapter, ET-Teil-Nr. 625 589 01 63 00, kann über W 60 (NEW) bezogen und an handelsübliche Handkurbelpumpen angeschlossen werden.

- 1 Handkurbelpumpe



Schmierstellen für zusätzliche An- und Aufbauten können nachträglich an die Zentralschmieranlage angeschlossen werden.

Diese Arbeit wird in der Regel von den jeweiligen Aufbauherstellern durchgeführt. Ist dies nicht geschehen, sollte dem Kunden diese Arbeit im Zusammenhang mit der Durchsicht angeboten werden. Die Kosten dafür sind vom Kunden zu tragen.

Die Gelenkwellen – auch in den Allrad-Vorderachsen – müssen weiterhin manuell geschmiert werden (ist im Wartungsblatt und Wartungsheft aufgeführt).

Abschleppen

Bei Motorschäden

Fahrzeuge mit elektronisch-pneumatischer Schaltung:

- Gelenkwelle zur Antriebsachse ausbauen.
Das Fahrzeug kann ohne Einschränkung geschleppt werden.

Fahrzeuge ohne elektronisch-pneumatische Schaltung:

Schleppstrecke bis 100 km

- Gangschalthebel in Schaltgasse zwischen 5. und 6. Gang schalten. Leuchtet die Kontrollleuchte „Gruppenanzeige – Getriebe“ (H) an der Instrumententafel nicht auf, Gelenkwelle zur Antriebsachse ausbauen. Schleppgeschwindigkeit von 60 km/h nicht überschreiten.

Schleppstrecke über 100 km

- Gelenkwelle zur Antriebsachse ausbauen.
Das Fahrzeug kann ohne Einschränkung geschleppt werden.

Bei Getriebeschäden

- Gelenkwellen zu den Antriebsachsen ausbauen.

Bei Vorderachsschäden

- Vorderachse anheben.

Bei Hinterachsschäden

- Beide Antriebswellen ausbauen.

Hinweise

Bei Achse mit Differentialsperre: Vor dem Ausbau der Antriebswellen Differentialsperre (Quersperre) einschalten.

Bei zwei angetriebenen Hinterachsen: Antriebswellen an beiden Hinterachsen ausbauen.

Hinterachse HL 7

- Ölablaßschrauben der Außenplanetengetriebe herausschrauben. Auslaufendes Öl auffangen.
- Abschlußdeckel der Außenplanetengetriebe abbauen.
- Sicherungsringe mit Zange herausnehmen.
- Antriebswellen ausbauen (Sonderwerkzeug oder eine 120 mm lange Schraube M8 verwenden).
- Abschlußdeckel anbauen.

Bei einer Schleppstrecke über 100 km Öl in Außenplanetengetriebe einfüllen. Nur sauberes Öl verwenden.

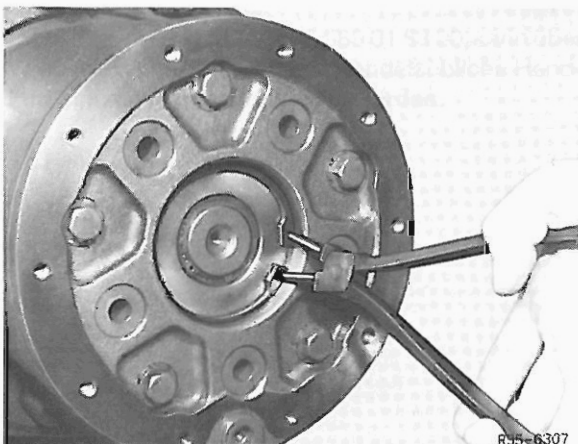


Bild 1 Hinterachse HL 7
Sicherungsring ausbauen

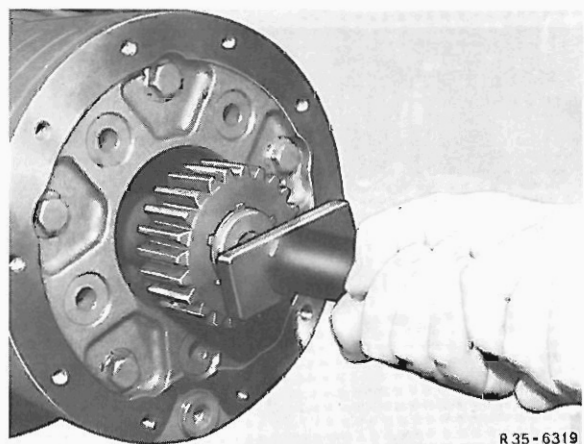


Bild 2 Hinterachse HL 7
Antriebswelle ausbauen

Einstellwerte

Motor

Motorbezeichnung		OM 442	OM 442	OM 442 A	OM 442 LA
Motorbaumuster		442.906 907 917	442.923 924 (Schweiz)	442.957 959 963 964 965	442.985
Motorleistung	in kW bei 1/min	213/2100	206/1900	260/2100	353/2100
	in PS bei 1/min	290/2100	280/1900	354/2100	480/2100
Hubraum cm ³		15078	15078	14618	14618
Bohrung mm		130	130	128	128
Hub mm		142	142	142	142
max. Drehmoment in Nm bei 1/min		1100 1000-1600	1084 1000-1600	1600 1000-1600	2000 1000-1600
Förderbeginn		14° v. OT	12° v. OT	14° v. OT	14° v. OT
Einspritzfolge		1-5-7-2- 6-3-4-8	1-5-7-2- 6-3-4-8	1-5-7-2- 6-3-4-8	1-5-7-2- 6-3-4-8
Ventilspiel	Einlaß	0,40	0,40	0,40	0,40
	Auslaß	0,60	0,60	0,60	0,60

Steuerzeiten (bei vorgeschriebenem Ventilspiel)

Einlaß	öffnet v. OT	16°	16°	17°	17°
	schließt n. UT	42°	42°	29°	29°
Auslaß	öffnet v. UT	57°	57°	71°	71°
	schließt n. OT	13°	13°	13°	13°

Ventilhub bei spielfreier Einstellung – Triebwerk auf OT

Einlaß	0,60 0,80	0,60 0,80	0,55 0,75	0,55 0,75
Auslaß	0,65 0,85	0,65 0,85	0,65 0,85	0,65 0,85

Max. Ventilhub bei Soll-Ventilspiel (kalt)

Einlaß	11,95 12,35	11,95 12,35	11,90 12,30	11,90 12,30
Auslaß	11,90 12,30	11,90 12,30	11,85 12,25	11,85 12,25

Abspritzdruck der Einspritzdüsen in bar

Einstellwert	175+10	175+10	200+8	200+8
unterste Grenze	165	165	175	175

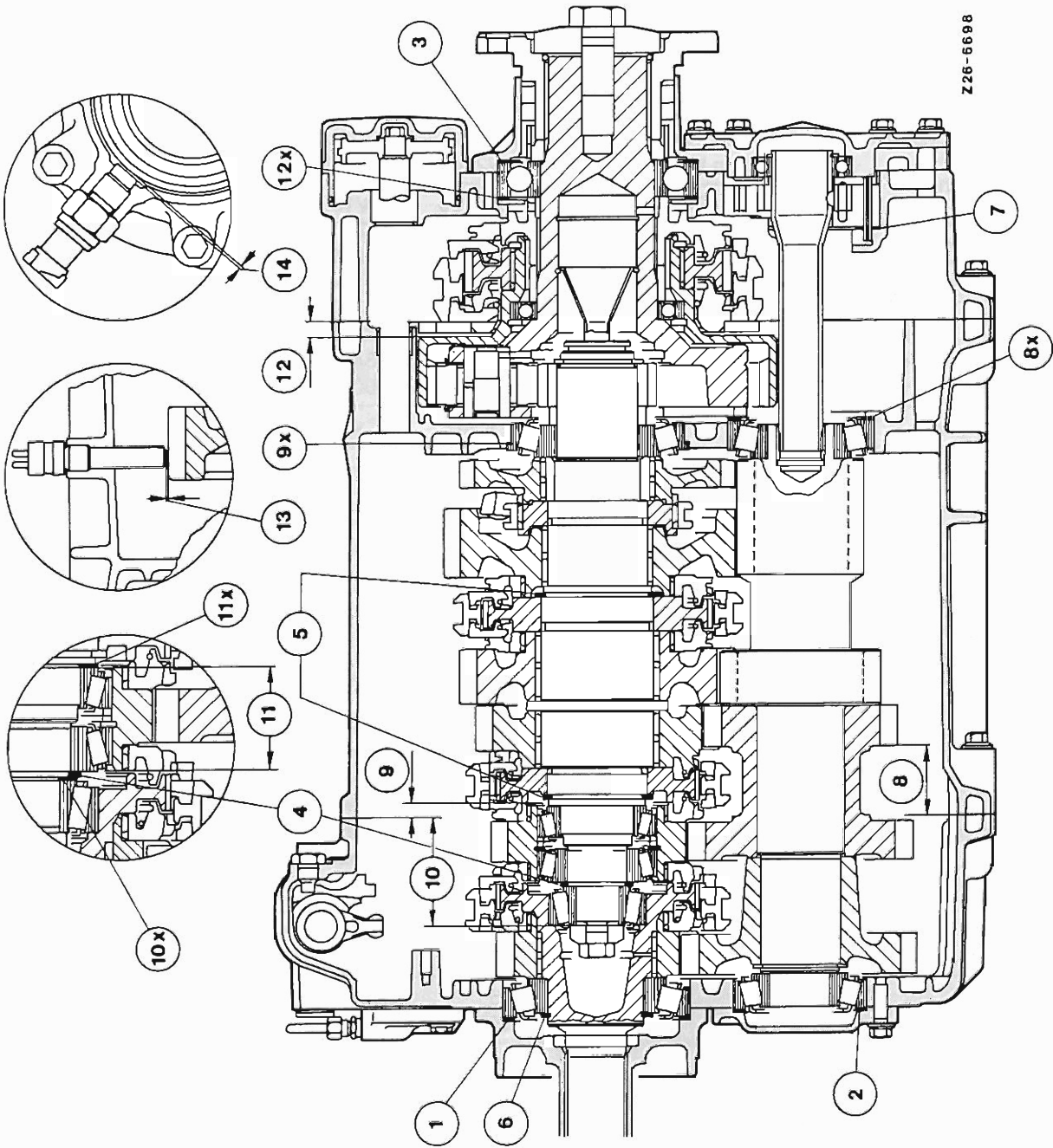


Bild 1 Einstellwerte 9- und 16-Gang Getriebe

Getriebe (Bild 1)

Pos.	Getriebe	9-Gang	16-Gang
1	Vorspannung der Kegelrollenlager von Haupt- und Antriebswelle		0,05–0,15
2	Vorspannung der Kegelrollenlager an der Vorgelegewelle		0–0,1
3	Axialspiel der Abtriebswelle zwischen Lageraußenring und hinterem Gehäusedeckel		0,02–0,08
4	Spiel der Schrägrollenlager für das 2. Konstanterad	–	0,02–0,08
5	Spiel – Sicherungsringe an den Synchronkörper Hauptwelle		0–0,08 0 anstreben
6	Spiel – Sicherung am Schrägrollenlagerinnenring der Antriebswelle	–	0–0,08 0 anstreben
7	Vorspannung Ölpumpengehäuse		0–0,1
8	Einstellmaß der Vorgelegewelle von der Planfläche Getriebegehäuse zur Stirnfläche des 3. Gangrades (Einstellen bei 8x)	G 125 G 155 G 180	$34,5 \pm 0,15$ $27,7 \pm 0,15$ – $53 \pm 0,15$ $72,3 \pm 0,15^{1)}$ $72,3 \pm 0,15$
9	Einstellmaß Hauptwelle von der Trennfläche Getriebegehäuse zur Stirnseite Synchronkörper (Einstellen bei 9x)	G 125 G 155 G 180	$75,4 \pm 0,15$ $86,6 \pm 0,15$ – $12,1 \pm 0,15$ $31,5 \pm 0,15^{2)}$ $31,5 \pm 0,15$
10	Einstellmaß von der Planfläche Getriebegehäuse zum Lageraußenring-Hauptwelle (Einstellen bei 10x)	G 125 G 155 G 180	$111 \pm 0,15$ $105 \pm 0,15$ – $82,1 \pm 0,15$ $71,5 \pm 0,15$ $71,5 \pm 0,15$
11	Einstellmaß 2. Konstanterad vom Bund des Schrägrollenlagers zum Gleichlauf-ring (Einstellen bei 11x)	G 125 G 155 G 180	– – – $57,1 \pm 0,05$ $64,3 \pm 0,05$ $64,3 \pm 0,05$
12	Einstellmaß für die Planetengruppe von der Trennfläche Getriebegehäuse zum Hohlrad (Einstellen bei 12x)		$11 \pm 0,15$
13	Maß vom Geber-Tacho bzw. vom Drehgeber – EPS zum Polrad		0,8–1,5
14	Maß vom Drehgeber – Überdrehzahlwarneinrichtung zum Zahnkopf 1. Gangrad		0,75–1,35
	Einstellmaß Kolbenstange der Splitgruppe geschaltet in schnell	–	0,4–0,5
	geschaltet in langsam	–	0,2–0,3

¹⁾ bei Getriebe-Nr. 057 662 bis 058 251 Maß 73,8²⁾ bei Getriebe-Nr. 057 662 bis 058 251 Maß 33,5

Technische Daten

Anziehdrehmomente

Getriebe

Verwendungsstelle	Abmessung	Anziehdrehmoment Nm	Sicherung
Schraube – Getriebegehäusedeckel vorn an Getriebegehäuse-Vorderteil	M 8x30	20	
Verschlußschraube an Getriebegehäuse Vorderteil (GV-Verrastung)	M 16x1,5	30	
Verschlußschraube an Getriebegehäuse-Vorderteil Ölablaß	M 24x1,5	50	
Schraube – Schaltrohr an Getriebegehäuse-Vorderteil	M 8x60	20	
Schraube-Lagerdeckel (Verrastung) an Getriebegehäuse-Vorderteil	M 8x25	20	mit Loctite
Schraube-Lagerdeckel (Verrastung) an Getriebegehäuse-Vorderteil	M 8x120	20	
Verschlußschraube an Getriebegehäuse-Vorderteil	M 10x1	8	
Führungszapfen an Getriebegehäuse-Vorderteil	M 16x1,5	60	mit Loctite
Getriebebuchse an Getriebegehäuse-Vorderteil	M 20x1,5	50	
Verschlußschraube an Getriebegehäuse-Vorderteil	M 20x1,5	50	
Gangsensor	M 20x1,5	50	
Schraube Vorderteil an Mittelteil	AM 12x75 AM 12x55	69	
Schraube Halteblech an Getriebegehäuse – Rücklaufachse	M 10x25	40	
Verschlußschraube Öleinfüllung	M 24x1,5	50	
Verschlußschraube Ölablaß	M 24x1,5	50	
Induktivegeber	M 18x1,5	40	
Bremslichtschalter	M 12x1	12	
Gewindebuchse an Getriebegehäuse – Mittelteil	M 20x1,5	50	
Verschlußschraube an Getriebegehäuse-Mittelteil	M 18x1,5	40	
Verschlußschraube an Getriebegehäuse-Mittelteil	M 20x1,5	50	
Schraube-Getriebegehäuse Hinterteil an Mittelteil	AM 12x60 AM 12x55	70	
Verschlußschraube	M 18x1,5	40	
Verschlußschraube Ölsieb	M 38x1,5	60	
Schraube Getriebegehäuse-Deckel hinten an Getriebegehäuse-Hinterteil	M 10x35	40	

Getriebe

Verwendungsstelle	Abmessung	Anziehdrehmoment Nm	Sicherung
Schraube-Schaltzylinder GP	M 12x155	70	
Schraube-Schaltzylinder GP an Getriebegehäuse-Hinterteil	M 10x60	40	
Schraube-Verschlußdeckel an Getriebegehäuse-Hinterteil	AM 10x50	40	
Verschlußschraube-GP Verrastung	M 27x2	100	
Schraube-Verschlußdeckel vorn an Getriebegehäuse	M 10x30	40	
Schraube-Schaltzylinder GV an Getriebegehäuse	M 10x30	40	
Dehnschraube an Hauptwelle	M 16x1,5	250	
Gewindestift an Schaltzylinder GV	M 5x6	von Hand	
Schraube-Schaltgehäuse an Schaltrohr	M 8x65	25	mit Loctite
Schraube-Schaltgehäuse	M 8x35	25	mit Loctite
Schraube-2x3/2 Wegeventil an Lagerdeckel	M 8x55	20	
Schraube-5/2 Wegeventil an Lagerdeckel	M 5x35	5	
Verschlußschraube an Getriebegehäuse-Deckel hinten	M 18x1,5	40	
Zählradgeber an Getriebegehäusedeckel hinten elektrischer Tacho	M 18x1,5	40	
Dehnschraube an Kupplungsflansch	M 24x2	600	
Schraube-Lagerdeckel an Getriebegehäuse	M 8x22	20	
Entlüfter	M 10x8	20	
Schraube-Halteblech an Getriebegehäuse	M 10x20	40	
Bremslichtschalter	M 12x1	12	
Gangsensor	M 20x1,5	50	
Gewindestift an Planetenträger	M 6x14	5	
Gewindestift Druckstift an Wähl- und Schaltstange	M 8x10	15	mit Loctite
Schraube-Rastsegment an Lagerdeckel	M 8x28	25	mit Loctite
Gewindestift Rasthebel an ZB Schaltrohr	M 8x8	15	mit Loctite
Kolben an Kolbenstange GV	M 16x1,5	70	mit Loctite
Kolben an Kolbenstange GP	M 16x1,5	70	mit Loctite
Mutter in Schaltgehäuse	M 16x1,5	80	verstemmt

Technische Daten

Zentralschmieranlage

Zahnradpumpen-Aggregat

KFU 2-2	Behälterinhalt	2,7 l
Motor	Betriebsspannung	24 V
	Sicherung	8 A
Pumpe	Förderstrom bei $p = 37$ bar Gegendruck und Temperatur = 25°C Anschlußwert für Einleitungsanlagen in Verbindung mit Steuergerät IG 433-4	160 cm ³ /min

Pumpe mit Entlastungsventil und Druckbegrenzungsventil

Systemdruck entspricht dem Istwert des eingebauten Druckbegrenzungsventils	37 ₋₂ bar
Zulässige Betriebstemperatur Schutzart	-25°C bis $+75^{\circ}\text{C}$ IP 54

Schmierstoff

Fließfett	nach Blatt 264 der MB-Betriebsstoffvorschriften
-----------	---

Elektronisches Steuer- und Überwachungsgerät

IG 433-4 – 21; IG 433-5-21 (A3-Ausführung)

Steuerspannung	24 V
Kontaktbelastung, Anschluß M	max. 10 A
Meldeausgang, Anschluß SL ... analog Geräteaufdruck	max. 4 W
Pumpenlaufzeit T 1	154 s
Pausenzeit T 2	0,5; 1; 2; 3 ... 11 Std. (umschaltbar)
Schutzart	IP 40, DIN 40050
Temperaturbereich	-25°C bis $+75^{\circ}\text{C}$

Aggregate	Bau- muster	Einfüll- stelle	Füllmenge (bei Öl- wechsel)	Blatt- Nr. ¹⁾	Betriebsstoff	SAE- Klasse
Motor mit Ölfilter	OM 421	421.910	–	13 l	Motorenöl	
	OM 442	442.906 907 917 923 924	–	23 l		
	OM 442 A	442.957 959 963 965	–	27 l		
	OM 442 LA	442.985	–	27 l		
Getriebe	G 125-9	714.76 77	–	13 l	Getriebeöl	SAE 80
	G 155-9	714.74 75	–	14 l		
	G 125-16	714.72	–	13 l		
	G 155-16	714.70 71	–	15 l		
	G 180-16	714.70 71	–	15 l		
Neben- antrieb	NA 4/125-1		–	0,4 l		
	NA 4/123-10 -11		–	1,0 l		
	NA 4/124-10 -11		–			
	NA 4/125-10 -11		–			
Verteiler- getriebe	VG 1400	750.7	–	7,0 l		
	VG 2000	750.8	–	7,5 l		

¹⁾ Freigegebene Motorenöle siehe Seite 214

1) MB-Betriebsstoff-Vorschriften	4) Achsschenkelbolzen
2) Ausgleichgetriebe	5) Durchtrieb
3) Planetengetriebe	

Aggregate	Baumuster bzw. Typ	Füllmenge ca. in l	Blatt-Nr. 1)	Betriebsstoff
Kühlsystem	1622	35	320	Kühlmittel
	1729	34		
	1735	36		
	1748	43		
	1929	34		
	1935	36		
	1948	43		
	2429	34		
	2435	36		
	2448	43		
	2629	34		
	2635	36		
	2648	43		
	3235	36		
	3535	36		

1) MB-Betriebsstoff-Vorschriften

I Motoröl nach Blatt 228.2 – Einbereichsöl

Mobil Delvac 1400	Mobil Oil AG, Hamburg
Shell Myrina M Monograde	Shell Australia Ltd., Melbourne/Australien

II Motoröl nach Blatt 228.3 – Mehrbereichsöl SAE 15 W-40

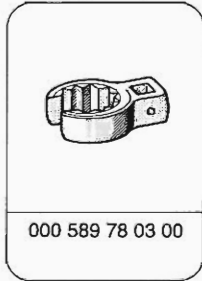
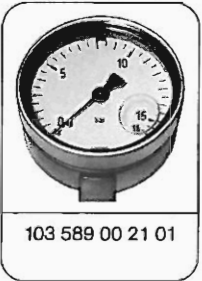
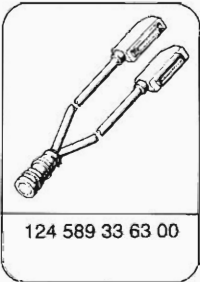
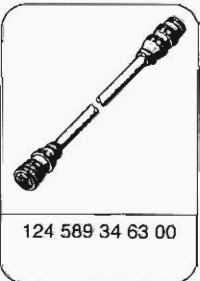
Accor ZT3 Special Diesel	Accor Lubrifiants S.A., Cholet Cedex/Frankreich
Agip Blitum T	Agip Petroli S.p.A., Rom/Italien
Agip Turbodiesel Super	Agip Petroli S.p.A., Rom/Italien
Ampol Turbohaul	Ampol Ltd., Nord-Sydney/Australien
Apilube D Multidiesel Turbo	Anonima petroli italiana S.p.A., Rom/Italien
Aral Multi Turboral Plus Motoröl	Aral AG, Bochum
Armorine Multigrade SHPDO Super S.3.	Armorine S.A., Lanester/Frankreich
Astrol-Challenger HD-C	Astrol Oelgesellschaft A. Steinraths GmbH & Co, Duisburg
Avia Multigrade HDC Plus	Deutsche Avia Mineralöl GmbH, München
Aviaticon Turbo	Emil Finke GmbH & Co KG, Bremen
BayWa-Titan-Truck 1540	BayWa AG, München
Blasol Swisslube 261	Blaser & Co AG, Hasle-Rüegsau/Schweiz
BP Pilote 3000 Diesel	BP Oil International, London/England
BP Vanellus C3 extra	BP Oil International, London/England
BP Visco Diesel	Deutsche BP AG, Hamburg
Calypsol Mehrbereichsöl Plus M-HDH	Deutsche Calypsolgesellschaft mbH & Co KG, Düsseldorf
Caroylak SHPD Engine Oil	Nickerson Lubric, Ltd. Halifax/England
Century SHPD	Century Oils Ltd., Hanley, Stoke-on-Trent England
Cepsa Super Turbo Diesel SHPD	Compania Espanola de Petroleos S.A., Madrid/Spanien
Chryso Superior Lubricant LD	Chryso S.A., Chilly-Mazarin/Frankreich
Condat Vicam Turbo SHPD	Condat S.A., Chasse-sur-Rhône/Frankreich
Co-Op Super 400 Multigrade	Société Coopérative des Pétroles, Kairo/Ägypten
Crown SHPD	Smallman Lubric. Ltd., West-Bromwich/England
Delkol Superlube M-1540	„Delek“ The Israel Fuel Corp. Ltd., Tel Aviv/Israel
Delkol Superlube MX	„Delek“ The Israel Fuel Corp. Ltd., Tel Aviv/Israel
Deltinol Multigrade SHP-D	Merk & Cie KG, Landshut
Deusol Turbomax	Castrol Ltd., Swindon/England
Dieselmotorenoel Super TD	Esso AG, Hauptber. Schmierst., Hamburg
Dolomiti-T	Raffineria Olii Lubrificanti, Milano/Italien

Ecubsol Oel CD plus	UK Mineralölwerke Wenzel & Weidmann GmbH, Eschweiler
Eland Motoröl Turbo LD	OMV Handels AG, Wien/Österreich
Ellmotol Turbo HD	Eller-Montan-Comp. GmbH, Duisburg
Equilux C 2000 Super	Cofran C.I.E., La Rochelle Cedex/Frankreich
Ertoil Super HPD Larga Duración	Unión Explosivos Rio Tinto S.A., Madrid/Spanien
Exat	Exol Oil Refinery (Pty.) Ltd. Virginia/Südafrika
Fanal Indol X	Fanal GmbH, Hamburg
Fina Kappa LDO	Deutsche Fina GmbH, Frankfurt
Fuchs Titan Truck 1540	Fuchs Mineraloelwerke GmbH, Mannheim
Hegrol Turbo HDC-SHPD	Herman Groh, Reckendorf
Hessol Turbo-Diesel	Hessische Oelwerke, Bad Vilbel
Homborg-Turbo-Oil SHPD	J. & A. Homborg GmbH & Co KG, Wuppertal
Ina Super Turbo	Ina Rafinerija Nafta, Rieka/Jugoslawien
Inter Turboland	Ets Albert Mauran & Fils S.A., Montigiscard/Frankreich
Inter Turbo LD 4	Ets Albert Mauran & Fils S.A., Montigiscard/Frankreich
Kennoco Supreme SHPD Motor Oil	Handelsmaatschappij Noviol b.v., Nijmegen/Holland
Kroon-Oil Multifleet SHPD	Kroon Oil B.V., Almelo/Holland
Lubro Turbo	Chemico (Pty) Ltd, Luipaardsviel/Südafrika
Lubroviscol Turbo Extra D	Deutsche Texaco AG, Hamburg
Massa-Real Dieselmotorenoel	Massa-Techno GmbH, Worms
Multirange	Syneco Italia s.r.l., San Giuliano Milanese/Italien
Multigrado SHPD DMOK 1540	Krafft S.A., Andoain (Guipuzcoa)/Spanien
Mobil Delvac 1400 Super	Mobil Oil AG, Hamburg
Neste Delta Turbo	Neste Lubricants Ltd, Vantaa/Finnland
Nils Mistral	Nils-Italia GmbH, Meran/Italien
Noroil Merula	Nord Essence, Lille/Frankreich
Norol Turbolett Helarsolje	Norsk Olje a.s., Oslo/Norwegen
OMV-Motoröl SHPD	OMV Aktienges., Wien/Österreich
Oest Dima Super S3 HD	Georg Oest Mineraloelwerk GmbH & Co KG, Freudenstadt
Omega 757	Omega Manufact. Div. Magna Ind. Co. Ltd. Hongkong
Orly Taurus 2002	Orly International G.I.E., Vieux-Thann/Frankreich
Orly Turbo 2002	Orly International G.I.E., Vieux-Thann/Frankreich

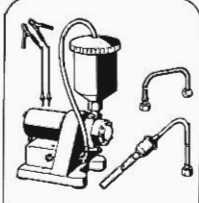
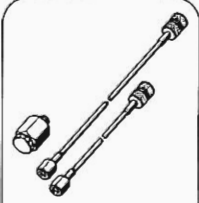
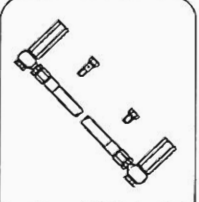
Motoröl

Pam Turbofleet	Deutsche Pam Mineralöl GmbH, Aschaffenburg
Pennasol Turbo Super	Dr. Dr. Anton Maier AG, Dollbergen
Petrol Motorol SHPD	Petrol do Rafinerija Maribor, Maribor/Jugoslawien
Pola Truck	Polaroil S.A., Issoudun/Frankreich
Q8 T 700	Kuwait Petroleum Research & Technology B.V., Rotterdam/Holland
Q8 T 800	Kuwait Petroleum Research & Technology B.V., Rotterdam/Holland
RMV-Columbia	Rheinische Motor-Oel, Duisburg
Rolway Turbo SH	Société Rolway S.A.R.L., Labège/Frankreich
Rückwarth HD LTD	Ernst Rückwarth GmbH & Co KG, Bielefeld
Shell Myrina	Deutsche Shell AG, Hamburg
Shell Myrina M	Shell Australia Ltd, Melbourne/Australien
Super Diesel Oil TD	Esso Italiana S.p.A. Rom/Italien
Superdiesel Turbo	Raffineria Olii Lubrificanti, Milano/Italien
SVG Uniplus Turbo SHPD-D	Handelsgesellschaft für Kfz-Bedarf, Düsseldorf
Teboil Super HPD	Oy Teboil Ab., Helsinki/Finnland
Tor Multifleet SHPD Oil	De Oliebron B.V., Zwijndrecht/Holland
Trek SHPD Oil	Trek Petroleum Pty., Ltd., Johannesburg, Südafrika
Truckmaster XHPD	Millers Oils Ltd., Brighouse/England
Tunlud-Diesel-Spezial SHPD	Tunap Industrie Chemie GmbH u. Co KG, Wolftratshausen
UK-ProMotor CD Plus HD	UK Mineralölwerke Wenzel & Weidmann GmbH, Eschweiler
Ursa Super TD	Texaco Technologie Europa GmbH, Hamburg
Valvoline All Fleet Extra	Valvoline International, Lexington, KY/USA
Valvoline Super HDS LD	Valvoline International, Lexington, KY/USA
Vanguard Super Performance Diesel	Compagnia Italien Lubrific., Milano/Italien
Veedol Turbosfar	Veedol International Ltd./England
Veritas Super HDC	Oelwerke J. Schindler GmbH, Hamburg
Weco HDC-LD	Wecotect Trading u. Consulting GmbH, Hamburg
Wegetel Diesel Turbo HD 3	Wilhelm Grönwoldt Vertriebesges. mbH, Hamburg
Wintershall Turbo-Rekord	Wintershall Mineralöl GmbH, Düsseldorf
Wisura Multi TS	Wisura Mineralölwerk, Bremen
Yacco SM 4D Turbo	Yacco, Paris/Frankreich

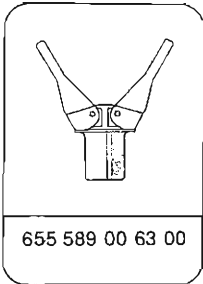
Elektronische Dieselregelung-EDR

Pos.	Benennung	Teil-Nr. und Bild	Werkzeugsatz
1	Ringschlüssel-Einsatz (offen) SW27 3/8 Antrieb Zum Lösen und Anziehen der Überwurfmutter am Elektro- stecker	 000 589 78 03 00	B
2	Ringschlüssel-Einsatz (offen) SW 36 3/8 Antrieb Zum Lösen und Anziehen der Überwurfmutter am Elektro- stecker	 000 589 79 03 00	B
3	Manometer 0-10 bar Zur Kraftstoffdruckmessung in Verbindung mit Meßschlauchsatz 442 589 00 90 00	 103 589 00 21 01	B
4	Prüfkabel (25polig) Zur Überprüfung der Elektrik- Elektronik in Verbindung mit Buchsenkasten 124 589 00 21 00	 124 589 33 63 00	C
5	Verlängerung (35polig) Zur Überprüfung der Elektrik- Elektronik in Verbindung mit Prüfkabel 124 589 33 63 00 und Buchsenkasten 124 589 00 21 00	 124 589 34 63 00	C

Sonderwerkzeuge

Pos.	Benennung	Teil-Nr. und Bild	Werkzeugsatz
6	Pumpenaggregat (komplett) Zur Förderbeginn-Einstellung nach Hochdruck-Methode	 422 589 00 71 00	C
7	Meßschlauch (2 Stück) Zur Kraftstoffdruckmessung in Verbindung mit Manometer 103 589 00 21 01	 442 589 00 90 00	B
8	Anschlußteilsatz Zur Förderbeginn-Einstellung in Verbindung mit Pumpenaggregat (komplett)	 442 589 01 90 00	C
Zentralschmieranlage			
1	Manometer 0-60 bar Zum Prüfen des Druckauf- und Abbau in der Hauptleitung	 625 589 00 21 00	C
2	Adapter-Satz Zur Fließfett oder Ölbefüllung der Zentralschmieranlage in Verbindung mit der Kurbelpumpe	625 589 01 63 00	A

Motorkühlung

Pos.	Benennung	Teil-Nr. und Bild	Werkzeugsatz
1	Adapter Zum Prüfen des Kühlsystems in Verbindung mit Prüfgerät 001 589 71 21 00	 655 589 00 63 00	A

Erläuterungen zu den Funktionsschemen Luftfederung und Bremsanlage (dargestellt im Fahrzustand)

1.1	Einzylinder-Verdichter	26.7	Automatischer Bremskraftregler mit Relaisventil	Anschlußbezeichnungen:
2.1	Druckregler	26.9	Automatischer Bremskraftregler pneumatisch betätigt	Y = zum Bremskraftregler
2.4	Druckregler mit Füll- und Entnahmeanschluß und 3 Schaltanschlüssen	28.1	Wechselventil	Z = zum Bremskraftregler
4.3	Vierkreis-Schutzventil mit 5 Anschlüssen	28.2	Schnellenlüftungsventil	U = zum Relaisventil 2. Vorderachse
5.1	Einkammer-Druckluftspeicher	28.4	Doppelabsperventil	N = Nebenverbraucher
6.1	Wasserabscheider, handbetätigt	29.1	Druckminderventil mit Entlüftung	KB = Kupplungsbetätigung
6.5	Einkammer-Luftrockner	29.2	Druckminderventil ohne Entlüftung	GS = Getriebebeschaltung
6.7	Zweikammer-Luftrockner	31.6	Elektrische Steuereinheit	X = Luftfederung
7.1	Überströmventil mit Rückströmung	31.7	Elektrische Steuereinheit	1.A. = 1. Achse
7.2	Überströmventil mit begrenzter Rückströmung	33.1	3/2-Wegeventil mit 2 Schaltstellungen	2.A. = 2. Achse
7.3	Überströmventil ohne Rückströmung	33.3	3/2-Wegeventil mit 2 Schaltstellungen	3.A. = 3. Achse
8.1	Rückschlagventil	35.2	Kupplungskopf Vorrat mit Absperventil (Zweileitung)	4.A. = 4. Achse
9.1	Warnleuchte rot	35.3	Kupplungskopf Bremse mit Absperventil	AS = Anhängersteuerung
9.3	Bremsleuchte	36.2	Druckluftreiniger	BV = Betätigungsventil
9.5	Kontrollleuchte gelb	36.3	Ansaugfilter	DS = Druckspeicherung
10.1	Druckschalter, Ausschalter	38.2	Prüfanschluß M 16 x 1,5	MB = Motorbremse
11.2	Doppelmanometer	38.4	Prüfventil	DE = Druckerzeugung
13.2	Betriebsbremsventil	38.5	Notlöseventil für Federspeicher	Ko = Kontrollleuchten
13.4	Betriebsbremsventil mit ALB-Regelung	39.1	Entlüftungsstelle	WS = Wechselfritschensteuerung
14.1	Feststellbremsventil	40.1	Drosselrückschlagventil	AH = Anfahrhilfe
14.2	Feststellbremsventil mit Anhängersteuerung	40.3	Drosselventil	LE = Lifeinrichtung (Nachlaufachse)
16.1	Relaisventil	41.1	3/3-Luftfederventil	
18.5	Anhänger-Steuerventil (Zweileitung)	42.3	4/4-Luftfederventil mit Höhenbegrenzung	Schaltstellungen am Schaltventil (42.10)
20.1	Kolbenzylinder (Motorbremse)	42.4	4/4-Luftfederventil mit Höhenbegrenzung und Nullpunktverstellung	I = Stop
20.2	Membranzylinder	42.10	Schaltventil elektrisch betätigt	II = Fahrt
22.1	Kombizylinder	43.1	Luftfederbalg	III = Heben
24.1	Druckverhältnisventil			IV = Senken
25.3	Reduzierventil			
25.5	Druckregelventil mit 2 Steueranschlüssen			

Zusätzliche Erläuterungen zu den Funktionsschemen

Luftfederung/Bremsanlage und Elektrik

M	Magnetventil Anfahrhilfe
M1	Magnetventil Liftachse
M2	Magnetventil Anfahrhilfe
B	Modul 2. Vorderachse und Modul Nachlaufachse
P	Druckschalter
S1	Schalter Liftachse
S2	Schalter Anfahrhilfe

Luftfederung

A	Vorratsdruck
B	Luftfederbalgdruck
C	Liftbalgdruck
D	Steuerdruck Anfahrhilfe

* Überströmdruck 4,5 bar Inland, 2,8 bar Export
Funktionsschemen gezeichnet im Fahrzustand
leer – NA abgesenkt

Bremsanlage

A	Vorratsdruck
B	Bremsdruck
C	Steuerdruck Federspeicher-Feststellbremse, Zweileitungsbremse
D	Luftfederbalgdruck

