



Reparaturleitfaden

Transporter 1991 ➤

Transporter 1996 ➤

Elektrische Anlage

Ausgabe 10.2004





Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden

Reparaturgruppe

- 27 - Anlasser, Stromversorgung, GRA
- 90 - Armaturen, Instrumente
- 92 - Scheibenwisch- und -waschanlage
- 94 - Leuchten, Lampen, Schalter - außen
- 96 - Leuchten, Lampen, Schalter - innen
- 97 - Leitungen



Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

**Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig.**



Inhaltsverzeichnis

27 - Anlasser, Stromversorgung, GRA	1
1 Batterie	1
1.1 Grundsätzliches zum Thema Batterie	1
1.2 Batteriearten	1
1.3 Warnhinweise und Sicherheitsvorschriften	3
1.4 Batteriepolverschraubung	4
2 Batterie prüfen	6
2.1 Reihenfolge beim Prüfen einer Batterie	6
2.2 Sichtprüfung	6
2.3 Batterie mit dem Magischen Auge prüfen	7
2.4 Wartungsarme Batterie prüfen	8
2.5 Ruhespannung der Batterie prüfen	11
2.6 Batterietester mit Drucker VAS 5097 A	12
2.7 Auswertung der Testergebnisse	16
3 Batterie laden	17
3.1 Batterie-Ladegerät VAS 5095 A	17
3.2 Batterie-Ladegerät VAS 5900	21
3.3 Tiefentladene Batterien	31
4 Batterie ab- und anklemmen	32
4.1 Batterie abklemmen	32
4.2 Batterie anklemmen	32
5 Batterie aus- und einbauen	34
5.1 Batterie im Motorraum	34
5.2 Zweitbatterie unter dem Fahrersitz	36
6 Anziehdrehmomente: Batterie	39
7 Anlasser	40
7.1 Anlasser aus- und einbauen	40
8 Anziehdrehmomente: Anlasser	45
9 Drehstromgenerator mit Keilriemen	46
9.1 4-Zyl. Benzinmotor	46
9.2 4-Zyl. Dieselmotor	47
9.3 Keilriemenspannung prüfen und einstellen	50
10 Drehstromgenerator mit Keilrippenriemen	53
10.1 4-Zyl. Motor mit 90 A Drehstromgenerator ▶ 04.99	53
10.2 4-Zyl. Motor mit 90 A Drehstromgenerator 05.99 ▶	59
10.3 4-Zyl. Motor mit 120 A Drehstromgenerator ▶ 04.99	65
10.4 4-Zyl. Motor mit 120 A Drehstromgenerator 05.99 ▶	71
10.5 4-Zyl. Motor mit Klimakompressor oder 2. Drehstromgenerator ▶ 04.99	78
10.6 4-Zyl. Motor mit Klimakompressor oder 2. Drehstromgenerator 05.99 ▶	84
10.7 5-Zyl. Motor ohne Klimaanlage oder 2. Drehstromgenerator ▶ 04.99	90
10.8 5-Zyl. Motor ohne Klimaanlage oder 2. Drehstromgenerator 05.99 ▶	93
10.9 5-Zyl. Motoren mit Klimaanlage oder 2. Drehstromgenerator bzw. Hydraulikpumpe ▶ 04.99	96
10.10 5-Zyl. Motoren mit Klimaanlage oder 2. Drehstromgenerator bzw. Hydraulikpumpe 05.99 ▶	99
10.11 6-Zyl. Einspritzmotor ▶ 04.99	102
10.12 6-Zyl. Einspritzmotor 05.99 ▶	105
10.13 Kompaktgenerator mit Keilrippenriemenantrieb ▶ 04.99	107
10.14 Kompaktgenerator mit Keilrippenriemenantrieb 05.99 ▶	109
10.15 Keilrippenriemenscheibe ohne Freilauf am Drehstromgenerator ersetzen	111
10.16 Keilrippenriemenscheibe mit Freilauf ersetzen	112



11	Drehstromgenerator instand setzen	114
11.1	65 A - Ausführung Valeo, mit Keilriemenantrieb	114
11.2	90 A - Ausführung Bosch, mit Keilriemenantrieb	117
11.3	70 A -,90 A - und 120 A- Drehstromgenerator mit Keilrippenriemen	122
12	Anziehdrehmomente: Generator	125
12.1	Allgemeine Anziehdrehmomente	125
12.2	Anziehdrehmomente: Generator mit Keilriemen	125
12.3	4-Zyl. Motor mit 90 A Drehstromgenerator ▶ 04.99	126
12.4	4-Zyl. Motor mit 90 A Drehstromgenerator 05.99 ▶	126
12.5	4-Zyl. Motor mit 120 A Drehstromgenerator ▶ 04.99	126
12.6	4-Zyl. Motor mit 120 A Drehstromgenerator 05.99 ▶	126
12.7	4-Zyl. Motor mit Klimakompressor oder 2. Drehstromgenerator ▶ 04.99	126
12.8	4-Zyl. Motor mit Klimakompressor oder 2. Drehstromgenerator 05.99 ▶	127
12.9	5-Zyl. Motor ohne Klimaanlage oder 2. Drehstromgenerator ▶ 04.99	127
12.10	5-Zyl. Motor ohne Klimaanlage oder 2. Drehstromgenerator 05.99 ▶	127
12.11	5-Zyl. Motor mit Klimaanlage oder 2. Drehstromgenerator bzw. Hydraulikpumpe ▶ 04.99	127
12.12	5-Zyl. Motor mit Klimaanlage oder 2. Drehstromgenerator bzw. Hydraulikpumpe 05.99 ▶	127
12.13	6-Zyl. Einspritzmotor ▶ 04.99	128
12.14	6-Zyl. Einspritzmotor 05.99 ▶	128
13	Geschwindigkeitsregelanlage (GRA)	129
13.1	Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) für Fahrzeuge mit elektronischer Gasbetätigung ..	129
13.2	Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) für Fahrzeuge ohne elektronische Gasbetätigung ..	129
13.3	Stellelement einstellen	131
13.4	Stellelement ausbauen	131
13.5	Belüftungsventile aus- und einbauen	131
13.6	Unterdruckpumpe für GRA V18 aus- und einbauen	132
13.7	Steuergerät für GRA J213 aus- und einbauen	132
13.8	Dichtigkeitsprüfung der Unterdruckanlage	132
90 - Armaturen, Instrumente	133	
1	Schalttafeleinsatz ▶ 12.95	133
1.1	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	133
1.2	Montageübersicht, Schalttafeleinsatz mit Drehzahlmesser oder Analoguhr	134
1.3	Montageübersicht, Schalttafeleinsatz mit Multifunktionsanzeige (MFA)	136
1.4	Schalttafeleinsatz zerlegen und zusammenbauen	138
1.5	Anschlussbelegung der Steckanschlüsse am Schalttafeleinsatz	147
2	Schalttafeleinsatz 01.96 ▶ 07.98	149
2.1	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	149
2.2	Anschlussbelegung der Steckanschlüsse am Schalttafeleinsatz	151
3	Schalttafeleinsatz 08.98 ▶	153
3.1	Warnung bei zu geringem Ölstand	153
3.2	Fehlererkennung und Fehleranzeige	153
3.3	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	154
3.4	Rückansicht des Schalttafeleinsatzes	157
3.5	Anschlussbelegung der Steckanschlüsse am Schalttafeleinsatz ohne Daten-BUS Verbindung	158
3.6	Anschlussbelegung der Steckanschlüsse am Schalttafeleinsatz mit Daten-BUS Verbindung	160
4	Service-Intervall-Anzeige	163
4.1	Funktion	163
4.2	Service-Intervall-Anzeige bei Schalttafeleinsätzen ohne Daten-BUS Verbindung	163
4.3	Service-Intervall-Anzeige bei Schalttafeleinsätzen mit Daten-BUS Verbindung	165
5	Fahrtschreiber ▶ 04.99	168



5.1	Anschlussbelegung des Steckanschlusses an der Fahrtschreiberhute	168
5.2	Anschlussbelegung der Steckanschlüsse am Fahrtschreiber	169
6	Fahrtschreiber 05.00 ▶	170
6.1	Anschlussbelegung der Steckanschlüsse am Fahrtschreiber	170
6.2	Fahrtschreiber aus und einbauen	171
92	- Scheibenwisch- und -waschanlage	173
1	Scheibenwischanlage	173
1.1	Montageübersicht Scheibenwischanlage	173
1.2	Parkstellung einstellen	174
1.3	Scheibenwischerblätter-Endablage einstellen	174
1.4	Wischergummi aus- und einbauen	175
2	Scheibenwaschanlage (kurzer Vorderwagen) ▶ 12.95	176
2.1	Montageübersicht Scheibenwaschanlage	176
2.2	Spritzdüsen ausbauen und einstellen	177
2.3	Schlauchanschlüsse an der Scheibenwaschpumpe V5	177
3	Scheibenwaschanlage (langer Vorderwagen) 01.96 ▶	178
3.1	Montageübersicht Scheibenwaschanlage	178
3.2	Spritzdüsen ausbauen und einstellen	179
3.3	Schlauchanschlüsse an der Scheibenwaschpumpe V5	179
4	Heckscheibenwisch- und -waschanlage (Heckklappe)	180
4.1	Montageübersicht der Heckscheibenwisch- und -waschanlage	180
4.2	Parkstellung einstellen	181
4.3	Heckscheibenwischer-Endablage einstellen	181
4.4	Spritzdüse einstellen	181
5	Heckscheibenwisch- und -waschanlage (Heckflügeltüren)	182
5.1	Montageübersicht der Heckscheibenwisch- und -waschanlage	182
5.2	Parkstellung einstellen	183
5.3	Heckscheibenwischer-Endablage einstellen	184
5.4	Spritzdüse einstellen	184
6	Scheinwerferreinigungsanlage	185
6.1	Montageübersicht Scheinwerferreinigungsanlage	185
6.2	Spritzdüsenhalter aus- und einbauen	185
6.3	Hubzylinder für Spritzdüsen aus- und einbauen	186
6.4	Spritzdüsen einstellen	188
7	Schlauchreparatur	189
7.1	Allgemeine Beschreibung	189
7.2	Reparaturlösung für Glattrohr	189
7.3	Reparaturlösung für Wellrohr	189
94	- Leuchten, Lampen, Schalter - außen	191
1	Hauptscheinwerfer (kurzer Vorderwagen) ▶ 12.95	191
1.1	Montageübersicht Hauptscheinwerfer	191
1.2	Lampen für Scheinwerfer ersetzen	192
1.3	Scheinwerfereinsatz aus- und einbauen	192
1.4	Stellmotor links für Leuchtweitenregelung V48 bzw. rechts V49 aus- und einbauen	193
1.5	Scheinwerfer einstellen	194
2	Hauptscheinwerfer (langer Vorderwagen) 01.96 ▶	195
2.1	Montageübersicht Hauptscheinwerfer	195
2.2	Lampen für Scheinwerfer ersetzen	196
2.3	Scheinwerfereinsatz aus- und einbauen	196
2.4	Stellmotor links für Leuchtweitenregelung V48 bzw. rechts V49 aus- und einbauen	197
2.5	Scheinwerfer einstellen	198
3	Nebelscheinwerfer (kurzer Vorderwagen) ▶ 12.95	199



3.1	Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	199
3.2	Lampe für Nebelscheinwerfer ersetzen	199
3.3	Nebelscheinwerfer einstellen	199
4	Nebelscheinwerfer (langer Vorderwagen) 01.96 ▶	201
4.1	Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	201
4.2	Lampe für Nebelscheinwerfer ersetzen	201
4.3	Nebelscheinwerfer einstellen	201
5	Blinkleuchten vorn (kurzer Vorderwagen) ▶ 12.95	202
5.1	Blinkleuchte vorn aus- und einbauen	202
5.2	Lampe für Blinklicht vorn links M5 bzw. vorn rechts M7 ersetzen	202
6	Blinkleuchten vorn (langer Vorderwagen) 01.96 ▶	203
6.1	Blinkleuchte vorn aus- und einbauen	203
6.2	Lampe für Blinklicht vorn links M5 und Lampe für Blinklicht vorn rechts M7 ersetzen	203
7	Schlussleuchte	204
7.1	Schlussleuchte Kastenwagen aus- und einbauen	204
7.2	Schlussleuchte Pritsche aus- und einbauen	205
8	Zusatzbremsleuchte	206
8.1	Lampenträger der Zusatzbremsleuchte (Heckklappe) aus- und einbauen	206
8.2	Gehäuse der Zusatzbremsleuchte (Heckklappe) aus- und einbauen	206
9	Kennzeichenbeleuchtung	207
9.1	Kennzeichenleuchten ausbauen	207
10	Nebelschlussleuchte	208
10.1	Nebelschlussleuchte ausbauen	208
11	Lenkstockschalte und Zündanlassschalter ▶08.98	209
11.1	Montageübersicht Lenksäule	209
11.2	Lenkstockschalte aus- und einbauen	211
11.3	Anschlussbelegung am Lenkstockschalte und Zündanlassschalter	211
11.4	Anschlussbelegung an Steckverbindung für Multifunktionsanzeige (MFA) und Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) (am Lenkschlossgehäuse)	212
11.5	Lenkschlossgehäuse aus- und einbauen	213
11.6	Schließzylinder aus- und einbauen	215
12	Lenkstockschalte und Zündanlassschalter 08.98 ▶	216
12.1	Montageübersicht Lenksäule	216
12.2	Lenkstockschalte aus- und einbauen	217
12.3	Lenkschlossgehäuse aus- und einbauen	218
12.4	Schließzylinder aus- und einbauen	219
12.5	Anschlussbelegung am Lenkstockschalte und Zündanlassschalter	219
12.6	Anschlussbelegung an Steckverbindung für Multifunktionsanzeige (MFA)/ Heckscheibenwischer und Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) (am Lenkschlossgehäuse)	220
96 - Leuchten, Lampen, Schalter - innen		222
1	Wegfahrsicherung	222
1.1	Montageübersicht der Wegfahrsicherung	222
1.2	Steuergerät für Wegfahrsicherung J362	222
1.3	Lesespule für Wegfahrsicherung D2 aus- und einbauen	222
1.4	Transponder	223
1.5	Steuergerät für Kraftstoffabschaltventil J366	224
2	Leuchten und Schalter innen	233
2.1	Lichtschalter aus- und einbauen	233
2.2	Einsteller für Leuchtweitenregelung E102 aus- und einbauen	233
2.3	Schalter in der Schalttafelmitte aus- und einbauen ▶ 12.95	233
2.4	Schalter in der Schalttafelmitte aus- und einbauen 01.96 ▶	234
97 - Leitungen		235



1	Relaisplatte	235
1.1	Relaisplatte aus- und einbauen	235
1.2	Mehrfachstecker hinter der Relaisplatte aus- und einbauen	236
2	Leitungsstrang- und Steckerreparatur	238
2.1	Sicherheitshinweise:	238
2.2	Allgemeine Hinweise zur Reparatur an der Fahrzeugelektrik	238
2.3	Hinweise zur Reparatur von Leitungssträngen und Steckern	239
2.4	Ergänzende Hinweise zur Reparatur von CAN-Busleitungen	239
2.5	Leitungsstrang-Reparatur-Set VAS 1978	240
3	Ersatz von Antennenleitungen	241
3.1	Allgemeine Beschreibung	241
3.2	Montageübersicht einer Antennenleitung	241
3.3	Einbau einer neuen Antennenleitung	241



