

ETZOLD

VW CARAVELLE VW TRANSPORTER

von 9/90 bis 1/03



So wird's
gemacht

Mit
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN



DELIUS KLASING

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 75

T4: VW Caravelle/Transporter/ Multivan/California

Benziner

2,0 l/ 62 kW (84 PS) 9/90 – 1/03
2,5 l/ 81 kW (110 PS) 12/90 – 7/96
2,5 l/ 85 kW (115 PS) 8/96 – 1/03
2,8 l/103 kW (140 PS) 1/96 – 5/00
2,8 l/150 kW (204 PS) 5/00 – 1/03

Diesel

1,9 l/ 45 kW (60 PS) 9/90 – 7/96
1,9 l/ 50 kW (68 PS) 10/92 – 1/03
2,4 l/ 55 kW (75 PS) 4/97 – 1/03
2,4 l/ 57 kW (78 PS) 9/90 – 3/97
2,5 l/ 65 kW (88 PS) 4/98 – 1/03
2,5 l/ 75 kW (102 PS) 8/95 – 1/03
2,5 l/111 kW (150 PS) 4/98 – 1/03

Delius Klasing Verlag

Inhaltsverzeichnis

Motor	11	Motor-Schmierung	67
Die Motoren im VW T4	11	Der Ölkreislauf	69
Die wichtigsten Motordaten VW T4	13	Die dynamische Öldruckkontrolle	69
Motor aus- und einbauen (4-Zyl.-Benziner)	14	Öldruckschalter/Öldruck überprüfen	69
Kühler vorklappen	17	Der Ölfilter	70
Motorraumabdeckung unten aus- und einbauen	17	Ölwanne/Ölpumpe/Ölfilter (4-Zyl.-Motor)	71
Keilriementrieb/Zahnriementrieb (4-Zyl.-Benziner)	18	Ölwanne/Ölpumpe/Ölfilter (5-Zyl.-Benziner)	72
Zahnriemen entspannen/spannen (4-Zyl.-Benziner)	19	Störungsdiagnose Ölkreislauf	73
Zahnriemen aus- und einbauen (4-Zyl.-Benziner)	19	 	
Der Zylinderkopf (4-Zyl.-Benziner)	21	Die Motor-Kühlung	74
Der Zylinderkopf (4-Zyl.-Diesel)	22	Kühler/Lüfter	74
Zylinderkopf aus- und einbauen (4-Zyl.-Motor)	23	Der Kühlmittelkreislauf	75
Nockenwelle/Ventiltrieb (4-Zyl.-Benziner)	27	Anschlußplan für Kühlmittelschläuche	75
Nockenwelle aus- und einbauen (4-Zyl.-Benziner)	28	Kühlmittelpumpe, Kühlmittelregler, Ölkühler	76
Keilriementrieb/Zahnriementrieb (4-Zyl.-Diesel)	29	Kühler-Frostschutzmittel	76
Zahnriemen entspannen/spannen/ Zahnriemenspannung prüfen (4-Zyl.-Diesel)	30	Kühlmittel wechseln	77
Zahnriemen aus- und einbauen/ Motorsteuerung einstellen (4-Zyl.-Diesel)	30	Kühlmittelregler aus- und einbauen/prüfen	78
Der Zylinderkopf (6-Zyl.-Benziner)	34	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	78
Zahnriementrieb (5-Zyl.-Benziner)	36	Kühler aus- und einbauen	79
Zahnriemen entspannen/spannen Zahnriemenspannung prüfen (5-Zyl.-Benziner)	37	Kühlsystem prüfen	79
Zahnriemen aus- und einbauen (5-Zyl.-Benziner)	38	Thermoschalter für Elektrolüfter prüfen	80
Der Zylinderkopf (5-Zyl.-Benziner)	40	Thermoschalter für Kühlmittelumlauf prüfen	80
Zylinderkopf aus- und einbauen (5-Zyl.-Motor)	41	Störungsdiagnose Motorkühlung	81
Zahnriemen für Einspritzpumpe (5-Zyl.-Diesel)	44	 	
Zahnriemen für Nockenwelle (5-Zyl.-Diesel)	45	Die Kraftstoffanlage	82
Zahnriemenspannung prüfen/ einstellen (5-Zyl.-Diesel)	46	Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	82
Zahnriemen aus- und einbauen (5-Zyl.-Diesel)	47	Fernbedienung herstellen/anschießen	82
Hydraulische Tassenstößel prüfen	51	Kraftstoffpumpe prüfen	83
Kompression prüfen	52	Kraftstoffpumpenrelais prüfen	84
Keilriemen ersetzen/spannen	53	Kraftstoffpumpe/Tankgeber	85
Keilrippenriemen aus- und einbauen/spannen	54	Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen	85
Störungsdiagnose Motor	57	Das Aktivkohlesystem	88
 		Gaszug einstellen	89
Die Zündanlage	58	Betätigungszug für Kaltstartbeschleuniger einstellen	90
Funktion der Zündanlage	58	 	
Sicherheitsmaßnahmen zur elektronischen Zündanlage/Einspritzanlage	59	Die Benzin-Einspritzanlage	91
Zündverteiler/Zündtrafo (4-Zyl.-Benziner)	60	Funktion der Benzin-Einspritzung	91
Zündverteiler/Zündtrafo (5-Zyl.-Benziner)	60	Leerlauf und CO-Gehalt prüfen	92
Zündverteiler aus- und einbauen	61	Digifant Zünd- und Einspritzanlage	94
Zündtrafo prüfen	62	Leerlaufstabilisierung prüfen	95
Hallgeber prüfen	63	Schließdämpfer prüfen/einstellen	95
Zündzeitpunkt prüfen/einstellen	63	Einspritzventile aus- und einbauen	96
Zündzeitpunktwerte	64	Einspritzventile prüfen	97
Der Zündtrafo	64	Widerstandswerte Temperaturgeber	98
 		Leerlaufschalter prüfen/einstellen	98
Die Zündkerzen	65	Simos-Einspritzanlage	99
Die richtigen Zündkerzenwerte für VW T4-Benzinmotoren	66	Der Luftfilter	100
Störungsdiagnose Zündanlage	66	Saugrohrober- und -unterteil	101
 		Ansaugluftvorwärmung prüfen	102
 		Technische Daten Digifant-Einspritzanlage	103
 		Technische Daten Simos-/Motronic-Einspritzanlage	103
 		Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	104

Die Diesel-Einspritzanlage	106	Die Fahrwerkvermessung	156
Das Diesel-Prinzip	106	Die Bremsanlage	157
Die Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	107	Technische Daten Bremsanlage	158
Vorglühanlage/Glühkerzen prüfen	107	Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (Lucas-Faustsattel)	158
Glühkerzen aus- und einbauen	109	Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (Lucas-Rahmensattel)	161
Vorglühanlage prüfen	109	Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (ATE/Teves-Faustsattel)	162
Leerlaufdrehzahl/Höchstzahl prüfen und einstellen	110	Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen	164
Einspritzdüsen aus- und einbauen	111	Bremsscheibe/Bremssattel aus- und einbauen	166
Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen	112	Quietschgeräusche der Scheibenbremse beseitigen	166
Der Kraftstofffilter	114	Bremsscheibendicke prüfen	166
Der Abgasturbolader	115	Die Trommelbremse	168
Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	116	Bremstrommel aus- und einbauen	169
Die Abgasanlage	117	Bremssack aus- und einbauen	169
Abgasanlage aus- und einbauen	121	Hinterradbremse grundeinstellen	171
Klemmfedern auswechseln	122	Handbremse einstellen	171
Nachschalldämpfer/Endrohr aus- und einbauen	122	Handbremshebel aus- und einbauen	172
Lambdasonde aus- und einbauen	123	Die Bremsflüssigkeit	173
Fahrzeuge mit Katalysator	123	Bremsanlage entlüften/Bremsflüssigkeit wechseln	173
Der Umgang mit Katalysator- Fahrzeugen	123	Radbremszylinder aus- und einbauen	174
Die Kupplung	124	Bremsleitung/Bremsschlauch ersetzen	175
Ausrücklager/Nehmerzylinder	125	Bremskraftverstärker prüfen	175
Mechanische Kupplungsbetätigung	125	Bremslichtschalter aus- und einbauen/einstellen	175
Hydraulische Kupplungsbetätigung	126	Die ABS-/EDS-Anlage	176
Kupplung aus- und einbauen/prüfen	126	Störungsdiagnose Bremse	177
Kupplungsbetätigung entlüften	128	Räder und Reifen	180
Kupplungsseilzug ersetzen	128	Räder- und Reifenmaße/Reifenfülldruck	180
Störungsdiagnose Kupplung	130	Reifen- und Scheibenrad- Bezeichnungen	181
Das Getriebe	131	Austauschen und auswuchten der Räder	181
Getriebe aus- und einbauen	131	Reifenpflegetips	182
Getriebe-Ölstand prüfen	137	Schneeketten (Gleitschutzketten)	183
Die Vollautomatik	137	Reserverad herausnehmen	183
Der Allradantrieb	137	Fehlerhafte Reifenabnutzung	183
Die Schaltung	138	Störungsdiagnose Reifen	184
Schaltgehäuse	139	Die Karosserie	185
Schalthebel	139	Kotflügel vorn aus- und einbauen	185
Schaltstangen und Wählstange	140	Stoßfänger vorn aus- und einbauen	186
Schaltbetätigung einstellen/Funktion prüfen	140	Stoßfänger hinten aus- und einbauen	187
Die Vorderachse	142	Kühlergrill aus- und einbauen	188
Aggregateträger/Stabilisator/Drehstab/Achslenker	143	Abschlußträger vorn aus- und einbauen	189
Oberen Achslenker abstützen	144	Motorhaube aus- und einbauen	190
Dämpfer aus- und einbauen/prüfen	144	Heckklappe aus- und einbauen/einpassen	193
Gelenkwelle aus- und einbauen	145	Gasdruckfeder für Heckklappe aus- und einbauen	194
Gelenkwelle zerlegen	147	Tür aus- und einbauen/einstellen	195
Die Hinterachse	149	Stellelement Zentralverriegelung aus- und einbauen	196
Radaufhängung hinten	150	Türverkleidung aus- und einbauen	197
Schraubenfeder aus- und einbauen	151	Türfensterscheibe aus- und einbauen	198
Die Lenkung	152	Fensterheber aus- und einbauen	199
Airbag-Sicherheitshinweise	152	Türdichtung aus- und einbauen	199
Airbageinheit am Lenkrad aus- und einbauen	152	Türgriff/Türschloß aus- und einbauen	199
Airbageinheit am Lenkrad	153	Schiebetür aus- und einbauen/einstellen	200
Lenkrad aus- und einbauen	153	Hintere Flügeltür aus- und einbauen	204
Lenkrad/Lenksäule	154	Kennzeichenleuchten-Abdeckleiste aus- und einbauen	205
Spurstangenkopf aus- und einbauen	154	Außenspiegel aus- und einbauen/ Spiegelglas ersetzen	206
Flügelpumpe für Servolenkung	155	Innenspiegel aus- und einbauen	206
Lenksystem auf Dichtheit prüfen	155		
Lenksystem entlüften	155		

Vordersitze aus- und einbauen	207	Der Generator	250
Mittlere Sitzreihe aus- und einbauen	208	Sicherheitshinweise für den Drehstromgenerator	250
Hintere Sitzbank aus- und einbauen	208	Generatorspannung prüfen	250
Handschuhfach aus- und einbauen	208	Generator aus- und einbauen	251
Schiebedachmotor aus- und einbauen	209	Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen	252
Parallellauf für Schiebedach prüfen/einstellen	209	Störungsdiagnose Generator	253
Die Campingausrüstung	210	Anlasser aus- und einbauen	254
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Wohnmobil	210	Magnetschalter prüfen/ersetzen	255
Ladegerät aus- und einbauen	210	Störungsdiagnose Anlasser	256
Zusatzbatterien aus- und einbauen	211	Die Beleuchtungsanlage	257
Gastank ausbauen	211	Lampentabelle	257
Außensteckdose aus- und einbauen	212	Glühlampen der Außenleuchten auswechseln	257
Infoboard aus- und einbauen	212	Glühlampen für Innenleuchten auswechseln	260
Innenleuchten ausbauen	213	Scheinwerfer/Blinkleuchte aus- und einbauen	260
Küchenschrank-Schublade ausbauen	214	Scheinwerfer einstellen	261
Wasserhahn/Pumpenschalter ausbauen	214	Stellmotor für Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen	262
Wasserpumpe/Wasserstandsgeber ausbauen	214	Nebelleuchte aus- und einbauen	263
Frishwassertank ausbauen	215	Heckleuchte aus- und einbauen	263
Abwassertank ausbauen	216	Die Armaturen	264
Entleerungshahn für Abwassertank ausbauen	217	Schalttafeleinsatz/Instrumentenblende aus- und einbauen	265
Spülbecken-Abflußventil ausbauen	217	Lenkstockschalter aus- und einbauen	266
Spüle mit Kochstelle ausbauen	217	Anzeigeeinstrumente aus- und einbauen	266
Kühltruhe ausbauen	219	Tachowelle aus- und einbauen	267
Sitz-/Liegebank ausbauen	221	Kontrollampen aus- und einbauen/Dioden prüfen	267
Abschließbares Staufach ausbauen	222	Spannungskonstanter prüfen/aus- und einbauen	268
Hängeschrank ausbauen	222	Glühlampe für Digitaluhrbeleuchtung aus- und einbauen	268
Küchenschrank ausbauen	223	Lenkstockschalter/Lenkschloßgehäuse	269
Kleiderschrank ausbauen	226	Schalter aus- und einbauen	270
Aufstelldach ausbauen	228	Radio aus- und einbauen	270
Aufstelldach-Faltenbalg aus- und einbauen	229	Radio-Codierung eingeben	272
Die Heizung	231	Die Scheibenantenne	272
Ansaugstutzen aus- und einbauen	232	Stabantenne aus- und einbauen	272
Heizgebläse prüfen/aus- und einbauen	232	Die Scheibenwischanlage	274
Heizungsregulierung aus- und einbauen	233	Scheibenwischergummi ersetzen	274
Ausströmer aus- und einbauen	233	Scheibenwaschdüsen aus- und einbauen/einstellen	275
Heizungszüge aus- und einbauen/einstellen	234	Scheibenwischerantrieb/Scheibenwischermotor aus- und einbauen	276
Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	236	Scheibenwaschpumpe prüfen/ersetzen	278
Zusatzwärmetauscher aus- und einbauen	236	Heckscheibenwischeranlage	279
Störungsdiagnose Heizung	237	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	280
Die elektrische Anlage	238	Die Wagenpflege	281
Meßgeräte	238	Fahrzeug waschen	281
Meßtechnik	239	Lackierung pflegen	281
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	240	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	282
Fehlersuche in der elektrischen Anlage	241	Polsterbezüge pflegen	282
Schalter auf Durchgang prüfen	242	Motor-Starthilfe	283
Relais prüfen	242	Fahrzeug abschleppen	284
Scheibenwischermotor prüfen	243	Fahrzeug aufbocken	285
Blinkanlage prüfen	243	Das Werkzeug	287
Bremslicht prüfen	243		
Die elektronische Wegfahrsicherung	244		
Hupe prüfen	245		
Heizbare Heckscheibe prüfen	245		
Sicherungen auswechseln	245		
Batterie aus- und einbauen	246		
Batterie prüfen	247		
Batterie laden	247		
Batterie lagern	248		
Batterie entlädt sich selbständig	248		
Störungsdiagnose Batterie	249		

Wartungsplan VW T4	289
Ölwechsel-Service	289
Wartung	289
Die Wartungsarbeiten	291
Motor und Abgasanlage	291
Motorölwechsel	291
Sichtprüfung auf Ölverlust	292
Motorölstand prüfen	293
Kühlmittelstand prüfen	293
Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	293
Frostschutz prüfen	294
Zündkerzen ersetzen/elektrische Anschlüsse prüfen	294
Luftfiltereinsatz wechseln	295
Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	295
Keilriemen/Keilrippenriemen prüfen/Zahnriemen spannen/ersetzen	296
Sichtprüfung der Abgasanlage	297
Getriebe/Achsantrieb	297
Gummimanschetten der Gelenkwellen prüfen	297
Sichtprüfung auf Dichtheit	297
Automatik-Getriebe: Ölstand prüfen	298
Automatik-Getriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen	299
Bremsen/Reifen/Räder	299
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	299
Bremsbelagdicke prüfen	300
Sichtprüfung der Bremsleitungen	300
Bremsflüssigkeit wechseln	301
Reifenprofil prüfen	301
Reifenfülldruck prüfen	301
Reifenventil prüfen	301
Staubkappen für Spurstangen-/Achsgelenke prüfen	302
Lenkung/Vorderachse	302
Lenkungsspiel prüfen	302
Ölstand für Servolenkung prüfen	302
Lenkmanschetten prüfen	302
Elektrische Anlage	303
Batterie prüfen	303
Anstellwinkel der Scheibenwischerblätter prüfen	303
Service-Intervallanzeige zurücksetzen	304
Karosserie/Innenausstattung	304
Sichtkontrolle Unterboden/Karosserie	304
Türfeststeller schmieren	304
Sichtprüfung aller Sicherheitsgurte	304
Staub- und Pollenfiltereinsatz ersetzen	305
Stromlaufpläne	306
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	306
Zuordnung der Stromlaufpläne	307
Sicherungs- und Relaisbelegung	307
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	309
Schaltzeichen für Stromlaufpläne	310

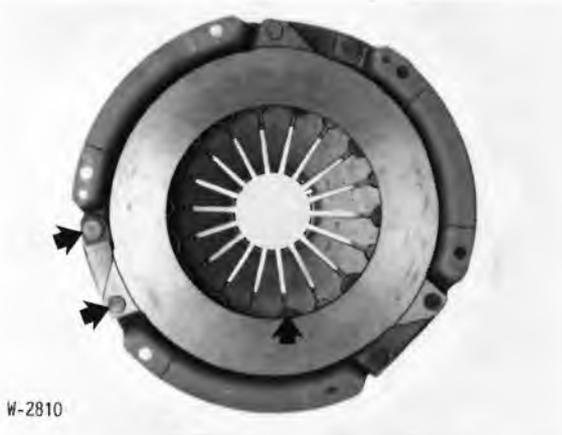
- Druckplatte und Kupplungsscheibe herausnehmen. **Achtung:** Druckplatte und Kupplungsscheibe beim Herausnehmen nicht fallen lassen, sonst können nach dem Einbau Rupf- und Trennschwierigkeiten auftreten.
- Ausrücklager von der Führungshülse abnehmen. **Achtung:** Lager nur abwischen, nicht auswaschen.
- Schwungrad mit benzingetränktem Lappen auswischen.

Prüfen

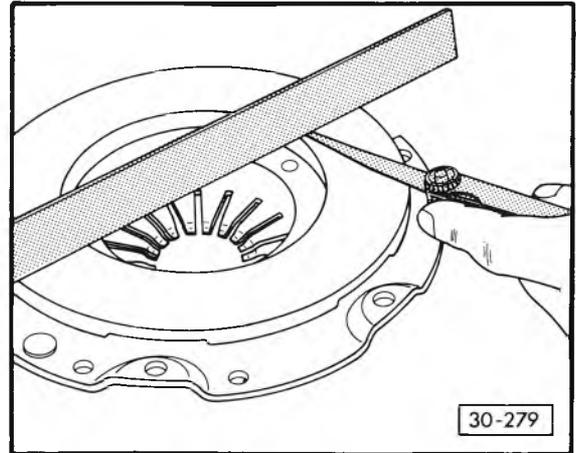
- Kupplungsdruckplatte auf Brandrisse und Riefen prüfen.



- Membranfeder auf Brüche untersuchen –Pfeile–. Eine Abnutzung bis zur halben Membranfederdicke ist zulässig.



- Federverbindungen zwischen Druckplatte und Deckel auf Risse, Nietbefestigungen auf festen Sitz prüfen. Kupplungen mit beschädigten oder losen Nietverbindungen ersetzen.



- Auflagefläche der Druckplatte auf Risse, Brandstellen und Verschleiß prüfen. Druckplatten, die bis zu 0,2 mm nach innen durchgebogen sind, dürfen noch eingebaut werden. Die Prüfung erfolgt mit Lineal und Fühlerblattlehre.
- Schwungrad auf Brandrisse und Riefen prüfen.
- Veröltete, verfettete oder mechanisch beschädigte Kupplungsscheiben austauschen.
- Kupplungsscheibe auf ausreichende Belagstärke und Belagrisse prüfen.
- In der Werkstatt kann die Kupplungsscheibe auf Schlag geprüft werden. Der Seitenschlag darf bei der Kupplungsscheibe maximal 0,8 mm betragen (2,5 mm vom Außenrand gemessen). **Achtung:** Diese Prüfung ist nur notwendig, wenn die alte Kupplungsscheibe wieder eingebaut werden soll und die Kupplung vorher nicht richtig ausgekuppelt hat. Gegebenenfalls darf die Kupplungsscheibe vorsichtig ausgerichtet werden.
- Ausrücklager von Hand prüfen. Dazu Lager leicht zusammenpressen und drehen. Das Lager muß sich leicht drehen lassen, sonst austauschen.
- In eingebautem Zustand macht sich ein defektes Ausrücklager durch Geräusche bei getretenem Kupplungspedal bemerkbar. In diesem Fall Lager austauschen.

Einbau

Achtung: Werden Neuteile eingebaut, unbedingt Kupplungsdruckplatte und Kupplungsscheibe über Motorkennbuchstaben und Motornummer nach dem Ersatzteilkatalog zuordnen lassen, damit keine falschen Teile eingebaut werden.

- Vor dem Einbau einer neuen Kupplungsdruckplatte, Korrosionsschutzfett **nur an der Anlauffläche** des Ausrücklagers restlos entfernen. An den anderen Stellen darf das Fett auf keinen Fall entfernt werden, da sonst die Lebensdauer der Kupplung erheblich verkürzt wird.
- Zentrierstifte am Schwungrad auf festen Sitz prüfen.
- Kupplungsscheibe (Mitnehmerscheibe) und Kupplungsdruckplatte in Schwungrad einsetzen. Die Kupplungsdruckplatte in die entsprechenden Paßstifte setzen. Die Kupplungsscheibe muß mit einem passenden Dorn (zum Beispiel von HAZET) oder mit einer alten Getriebe-Antriebswelle zentriert werden.