



Reparaturleitfaden

California 2010 ➤

Caravelle 2010 ➤

Multivan 2010 ➤

Transporter 2010 ➤

4-Zyl. Dieselmotor (2,0 l-Motor, Common Rail)

Motorkenn- buchstaben	CAA A	CAA B	CAA C	CAA E	CCH A	CCH B	CFC A	CAA D	
--------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	--

Ausgabe 12.2013



Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden

Reparaturgruppe

- 00 - Technische Daten
- 10 - Motor aus- und einbauen
- 13 - Kurbeltrieb
- 15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb
- 17 - Schmierung
- 19 - Kühlung
- 20 - Kraftstoffversorgung
- 21 - Aufladung
- 23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung
- 26 - Abgasanlage
- 28 - Vorglühanlage

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

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	3
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Ladeluftsystem	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Einspritzanlage	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.5 Um Verletzungen von Personen und/oder eine Zerstörung der Einspritz- und Vorglühanlage zu vermeiden, ist Folgendes zu beachten	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	6
3 Reparaturhinweise	7
3.1 Allgemeine Hinweise zum Schmiersystem	7
3.2 Allgemeine Hinweise zum Kühlsystem	7
3.3 Allgemeine Hinweise zum Kraftstoffsystem	9
3.4 Anweisungen für Arbeiten am Kraftstoffsystem	9
3.5 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	11
3.6 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Ladeluftsystem	11
3.7 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Einspritzanlage	12
10 - Motor aus- und einbauen	13
1 Motor aus- und einbauen	13
1.1 Motor ausbauen	13
1.2 Motor am Motor- und Getriebehalter VAS 6095 befestigen	27
1.3 Motor einbauen	30
1.4 Motorhalter T10229 ändern	32
1.5 Adapter 10 - 222 A /23 mit Adapter 10 - 222 A /23-1 umrüsten	33
2 Aggregatlagerung	35
2.1 Montageübersicht - Aggregatlagerung	35
2.2 Motorhalter aus- und einbauen	39
13 - Kurbeltrieb	43
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	43
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock	43
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	45
1.3 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	46
1.4 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb für Fahrzeuge ohne Klimaanlage	49
1.5 Keilrippenriemen aus- und einbauen	50
1.6 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus und einbauen	52
1.7 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	53
1.8 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	56
1.9 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	57
1.10 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	58
2 Zylinderblock Getriebeseite	62
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	62
2.2 Zweimassenschwungrad aus- und einbauen	63
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	64
3 Kurbelwelle	74
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	74
3.2 Kurbelwellenmaße	75
3.3 Axialspiel der Kurbelwelle messen	75
3.4 Radialspiel der Kurbelwelle messen	76



3.5	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	76
3.6	Stirnrad Kurbelwelle ersetzen	78
4	Kolben und Pleuel	82
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	82
4.2	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	84
4.3	Neuen Pleuel trennen	85
4.4	Lagerschalen - Einbaulage	86
4.5	Kolben- und Zylindermaße	86
4.6	Radialspiel der Pleuel messen	86
4.7	Kolbenüberstand im oberen Totpunkt prüfen	87
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	89
1	Zylinderkopf	89
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	89
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	92
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	95
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	107
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	112
1.6	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	116
1.7	Kompressionsdruck prüfen	118
2	Zahnriementrieb	121
2.1	Montageübersicht - Zahnriemen	121
2.2	Zahnriemen aus- und einbauen	123
3	Ventiltrieb	135
3.1	Ventiltrieb - Montageübersicht	135
3.2	Axialspiel der Nockenwellen messen	137
3.3	Radialspiel der Nockenwellen messen	138
3.4	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	139
3.5	Nockenwellen aus- und einbauen	141
3.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	148
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	148
4	Ein- und Auslassventile	153
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	153
4.2	Ventilführungen prüfen	153
4.3	Ventilmaße	154
17	Schmierung	155
1	Ölwanne/Ölpumpe	155
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	155
1.2	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe, Fahrzeuge mit Ausgleichswellenmodul	158
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	160
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	164
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Ausgleichswellenmodul	165
1.6	Motoröl	166
1.7	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	167
2	Motorölkühler	168
2.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse mit Motorölkühler „Monoturbo-Motor“	168
2.2	Montageübersicht - Ölfilter mit Motorölkühler „Biturbo-Motor“	169
2.3	Ölfiltergehäuse mit Motorölkühler „Monoturbo-Motor“ aus- und einbauen	170
2.4	Motorölkühler aus- und einbauen	172
2.5	Motorölkühler auf Dichtigkeit prüfen	174
3	Ölfilter/Öldruckschalter	177
3.1	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	177
3.2	Öldruck und Öldruckschalter F1 prüfen	178
3.3	Ölverbrauchsmessung durchführen	180



4	Ausgleichswellenmodul	181
4.1	Ausgleichswellenmodul aus- und einbauen	181
19	Kühlung	189
1	Kühlsystem/Kühlmittel	189
1.1	Kühlmittel ablassen und auffüllen	189
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	193
1.3	Kühlmittelschläuche - Montageübersicht	195
1.4	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche - Fahrzeuge mit Grundausstattung	197
1.5	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche - Fahrzeuge mit Zusatzwärmetauscher	199
1.6	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche - Fahrzeuge mit Zusatzheizung	203
1.7	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche - Fahrzeuge mit Zusatzwärmetauscher und Zusatzheizung	207
1.8	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche - Fahrzeuge mit Grundausstattung ab KW 45/10	211
1.9	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche - Fahrzeuge mit Zusatzwärmetauscher ab KW 45/10	213
1.10	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche - Fahrzeuge mit Zusatzheizung ab KW 45/10	217
1.11	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche - Fahrzeuge mit Zusatzwärmetauscher und Zusatzheizung ab KW 45/10	221
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	225
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe und Kugelthermostat (4/2-Wegeventil)	225
2.2	Montageübersicht - Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51	227
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	228
2.4	Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51 aus- und einbauen	229
2.5	Kugelthermostat (4/2-Wegeventil) aus- und einbauen	231
2.6	Y-Thermostat aus- und einbauen	234
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	235
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen „Monoturbo-Motor“	237
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen „Biturbo-Motor“	238
3	Kühler/Kühlerlüfter	240
3.1	Montageübersicht - Kühler/ Kühlerlüfter V7	240
3.2	Montageübersicht - Luftführungshutze mit Kühlerlüfter V7	241
3.3	Kühler aus- und einbauen	242
3.4	Luftführungshutze mit Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	248
20	Kraftstoffversorgung	250
1	Verhalten bei Falschbetankung	250
1.1	Verhalten bei Falschbetankung	250
2	Kraftstoffbehälter	254
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffbehälter	254
2.2	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	255
3	Kraftstofffördereinheit/Kraftstoffvorratsgeber	260
3.1	Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen	260
3.2	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	261
4	Kraftstoffpumpe	262
4.1	Montageübersicht - Zusatzkraftstoffpumpe V393	262
4.2	Zusatzkraftstoffpumpe V393 aus- und einbauen	263
4.3	Zusatzkraftstoffpumpe V393 prüfen	265
4.4	Förderdruck der Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 prüfen	267
4.5	Kraftstofffördermenge der Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 prüfen	268
4.6	Spannungsversorgung der Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 prüfen	269
4.7	Stromaufnahme der Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 prüfen	271
5	Gasbetätigung	274
5.1	Funktion	274



5.2	Montageübersicht - Gasbetätigung	274
21	- Aufladung	276
1	Ladeluftsystem	276
1.1	Montageübersicht - Ladeluftkühlung „Biturbo-Motor“	276
1.2	Montageübersicht - Ladeluftkühlung „Monoturbo-Motor“	278
1.3	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	279
1.4	Ladeluftkühler „Biturbo-Motor“ aus- und einbauen	282
1.5	Ladeluftkühler „Monoturbo-Motor“ aus- und einbauen	283
1.6	Ansauglufttemperaturgeber G42 mit Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	285
1.7	Ventil für Abgasklappe N220 aus- und einbauen	286
1.8	Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75 aus- und einbauen, „Biturbo-Motor“	287
1.9	Magnetventil für Ladedruckbegrenzung N75 aus- und einbauen, „Monoturbo-Motor“	288
1.10	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	289
1.11	Ladedruckgeber 2 G447 aus- und einbauen	292
2	Abgasturbolader	294
2.1	Montageübersicht - Abgasturbolader „Monoturbo-Motor“	294
2.2	Montageübersicht - Abgasturbolader „Biturbo-Motor“	299
2.3	Montageübersicht - Verbindungsrohre „Biturbo-Motor“	303
2.4	Abgasturbolader „Monoturbo-Motor“ aus- und einbauen	305
2.5	Abgasturbolader „Biturbo-Motor“ aus- und einbauen	310
2.6	Abgasturbolader „Monoturbo-Motor“ aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Allradantrieb	318
2.7	Abgasturbolader „Biturbo-Motor“ aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Allradantrieb	326
2.8	Abgaskrümmerdichtung aus- und einbauen	335
2.9	Druckdose für Abgasturbolader aus- und einbauen	343
2.10	Potenzimeter für Regelklappe G584 aus- und einbauen	349
2.11	Verbindungsrohre aus- und einbauen	354
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	362
1	Einspritzanlage	362
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	362
1.2	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	369
1.3	Montageübersicht - Kraftstoffsystem	371
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	377
2	Unterdrucksystem	378
2.1	Anschlussplan - Unterdruckschläuche „Biturbo-Motor“	378
2.2	Anschlussplan - Unterdruckschläuche „Monoturbo-Motor“	381
2.3	Unterdrucksystem auf Dichtigkeit prüfen, „Biturbo-Motor“	382
2.4	Unterdrucksystem auf Dichtigkeit prüfen, „Monoturbo-Motor“	389
2.5	Unterdrucksystem „Allradantrieb“ auf Dichtigkeit prüfen	396
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	402
3.1	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	402
3.2	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	405
3.3	Einspritzeinheit (Piezo-Injektor) aus- und einbauen	411
3.4	Einspritzeinheiten (Piezo-Injektoren) prüfen	416
3.5	Offenstehende Einspritzeinheiten (Injektoren) prüfen	422
3.6	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	424
3.7	Kraftstoffniederdruck-System prüfen	427
3.8	Kraftstofffördermenge der Kraftstoffpumpen prüfen	428
4	Hochdruckpumpe	431
4.1	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	431
5	Geber und Sensoren	436
5.1	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	436
5.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	437
5.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	440



5.4	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	442
5.5	Drucksensor 1 für Abgas G450 und einbauen	443
5.6	Drucksensor 1 für Abgas G450 und einbauen, Fahrzeuge mit Allradantrieb	445
6	Luftfilter	446
6.1	Montageübersicht - Luftfilter	446
6.2	Luftfilter aus- und einbauen	448
7	Saugrohr	450
7.1	Montageübersicht - Saugrohr	450
7.2	Saugrohr aus- und einbauen	450
7.3	Drosselklappensteuereinheit J338 mit Drosselklappenpotenziometer G69 und Motor für Saugrohrklappe V157 aus- und einbauen	455
8	Motorsteuergerät	456
8.1	Motorsteuergerät aus- und einbauen	456
26	- Abgasanlage	458
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	458
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer, Fahrzeuge mit EU-4-Norm	458
1.2	Montageübersicht - Schalldämpfer, Fahrzeuge mit EU-5-Norm	460
1.3	Vor- und Nachschalldämpfer trennen	461
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	462
1.5	Abgasanlage spannungsfrei ausrichten	462
1.6	Einbaulage Klemmhülsen	463
2	Abgasreinigung	464
2.1	Montageübersicht - Partikelfilter	464
2.2	Montageübersicht - Partikelfilter, Fahrzeuge mit Allradantrieb	467
2.3	Montageübersicht - Katalysator, Fahrzeuge mit Allradantrieb	469
2.4	Partikelfilter aus- und einbauen	471
2.5	Partikelfilter aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Allradantrieb	474
2.6	Katalysator aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Allradantrieb	476
2.7	Abgasvorrühr mit Katalysator aus- und einbauen	478
3	Abgasrückführung	481
3.1	Montageübersicht - Kühler für Abgasrückführung „Biturbo-Motor“	481
3.2	Montageübersicht - Kühler für Abgasrückführung „Monoturbo-Motor“	483
3.3	Kühler für Abgasrückführung „Biturbo-Motor“ aus- und einbauen	484
3.4	Kühler für Abgasrückführung „Monoturbo-Motor“ aus- und einbauen	491
3.5	Abgasrückführungsventil N18 mit Potenziometer für Abgasrückführung G212 aus- und einbauen	495
3.6	Druckverlustprüfung Kühler für Abgasrückführung	496
28	- Vorglühanlage	500
1	Vorglühanlage	500
1.1	Vorglühanlage prüfen	500
1.2	Glühstiftkerze aus- und einbauen	500
1.3	Glühstiftkerze prüfen	503
1.4	Optische Merkmale der Glühstiftkerzen	504
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	504
1.6	Hallgeber G40 aus- und einbauen	505



