



Inhaltsverzeichnis

00	Technische Daten	1
1	Motornummer/Motormerkmale	1
2	Sicherheitsmaßnahmen	2
2.1	Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	2
2.2	Bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.3	Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.4	Bei Probefahrt mit Einsatz von Prüf- und Messgeräten	4
2.5	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	4
3	Allgemeine Reparaturhinweise	5
3.1	Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung, an der Einspritzung und am Abgasturbolader	5
3.2	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen	5
3.3	Schrauben und Muttern	6
3.4	Kennschilder	6
3.5	Verwendung von Kraftschrauben	6
3.6	Fremdkörper im Motor	7
3.7	Kontaktkorrosion!	7
3.8	Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.9	Montage von Kühlern, Kondensatoren und Ladeluftkühlern	8
3.10	Unterdrucksystem prüfen	8
10	Motor aus- und einbauen	9
1	Motor ausbauen	9
2	Motor und Schaltgetriebe trennen	33
3	Motor und Doppelkupplungsgetriebe trennen	35
4	Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	37
5	Motor einbauen	39
6	Aggregatelager	44
6.1	Aggregatelager - Montageübersicht	44
6.2	Einstellung der Aggregatelager prüfen	46
6.3	Aggregatelager einstellen	47
13	Kurbeltrieb	52
1	Zylinderblock Riemenscheibenseite	52
1.1	Keilrippenriementrieb für Fahrzeuge ohne Klimakompressor - Montageübersicht	52
1.2	Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge ohne Klimakompressor	54
1.3	Keilrippenriementrieb für Fahrzeuge mit Klimakompressor und Spannelement - Montageübersicht	54
1.4	Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Klimakompressor und Spannelement	56
1.5	Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen	58
1.6	Keilrippenriementrieb mit Klimakompressor und Spannrolle - Montageübersicht	60
1.7	Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Klimakompressor und Spannrolle	62
1.8	Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	64
1.9	Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	65
1.10	Dichtflansch Riemenscheibenseite - Montageübersicht	69
1.11	Wellendichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	70
1.12	Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	72
2	Zylinderblock Getriebeseite	76
2.1	Zweimassenschwungrad und Dichtflansch Getriebeseite - Montageübersicht	76
2.2	Zweimassenschwungrad aus- und einbauen	77
2.3	Dichtflansch Getriebeseite ersetzen	78



3	Kurbelwelle	86
3.1	Kurbelwelle - Montageübersicht	86
3.2	Kurbelwellenmaße	87
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	87
3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen	88
3.5	Nadellager an der Kurbelwelle ausziehen und eintreiben	88
3.6	Stirnrad von der Kurbelwelle abziehen und neues Stirnrad aufschumpfen	90
4	Kolben und Pleuel	94
4.1	Kolben und Pleuel - Montageübersicht	94
4.2	Kolbenüberstand im „OT“ messen	98
4.3	Kolben- und Zylindermaße	99
4.4	Radialspiel der Pleuel messen	99
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	101
1	Zahnriementrieb	101
1.1	Zahnriemen - Montageübersicht	101
1.2	Zahnriemen aus- und einbauen	103
2	Zylinderkopf	119
2.1	Zylinderkopfhäube - Montageübersicht	119
2.2	Zylinderkopfhäube aus- und einbauen	120
2.3	Zylinderkopf - Montageübersicht	122
2.4	Zylinderkopf aus- und einbauen	125
2.5	Kompressionsdruck prüfen	138
3	Ventiltrieb	140
3.1	Ventiltrieb - Montageübersicht	140
3.2	Axialspiel der Nockenwellen messen	142
3.3	Radialspiel der Nockenwellen messen	143
3.4	Wellendichtring für Nockenwelle ersetzen	144
3.5	Nockenwellen aus- und einbauen	146
3.6	Ventilschaftabdichtungen bei eingebautem Zylinderkopf ersetzen	152
3.7	Ventilschaftabdichtungen bei ausgebautem Zylinderkopf ersetzen	156
3.8	Ventilmaße	159
3.9	Ventilsitze nacharbeiten	159
3.10	Ventilführungen prüfen	159
3.11	Ventile prüfen	160
17	- Schmierung	162
1	Ölpumpe, Ölwanne, Ausgleichswellenmodul	162
1.1	Ölpumpe, Ölwanne, Ausgleichswellenmodul - Montageübersicht	162
1.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	166
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	167
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	171
1.5	Ausgleichswellenmodul ausbauen	172
1.6	Einbau eines neuen Ausgleichswellenmoduls	174
1.7	Wiedereinbau eines bereits gelaufenen Ausgleichswellenmoduls	177
2	Ölfilterhalter und Motorölkühler	180
2.1	Ölfilterhalter und Motorölkühler - Montageübersicht	180
2.2	Ölfilterhalter mit Motorölkühler aus- und einbauen	182
2.3	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	186
2.4	Öldruckschalter F1 prüfen	187
2.5	Öldruck prüfen	189
2.6	Motoröl	190
2.7	Ölstand prüfen	190
19	- Kühlung	191



1	Kühlsystem	191
1.1	Anschlusspläne für Kühlmittelschläuche mit Motorkennbuchstaben CBAA, CBAB, CBBB	191
1.2	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche mit Motorkennbuchstaben CBEA	194
1.3	Heizelement für Motorvorwärmung Z97 bei Motorkennbuchstaben CBEA aus- und einbauen	197
1.4	Kühlmittel ablassen und auffüllen	198
1.5	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	206
2	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler	209
2.1	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht	209
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	210
2.3	Kühlmittelregler aus- und einbauen	210
2.4	Kühlmittelregler prüfen	212
2.5	4/2-Wege-Ventil aus- und einbauen	212
3	Kühlmittelrohre, Kühlmitteltemperaturgeber, Pumpe für Kühler der Abgasrückführung	214
3.1	Kühlmittelrohre, Kühlmitteltemperaturgeber, Pumpe für Kühler der Abgasrückführung - Montageübersicht	214
3.2	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	216
3.3	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen (Motorkennbuchstaben CBAA, CBAB, CBBB)	218
3.4	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen (Motorkennbuchstabe CBEA)	220
3.5	Pumpe für Kühler der Abgasrückführung V400 aus- und einbauen	221
3.6	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	223
3.7	Kühlmittelrohr links aus- und einbauen	227
3.8	Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen	230
4	Kühler und Kühlerlüfter	234
4.1	Kühler und Kühlerlüfter - Montageübersicht	234
4.2	Kühler aus- und einbauen	235
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	237
4.4	Kühlerlüfter V7 und V177 aus- und einbauen	239
21 - Aufladung		240
1	Abgasturbolader (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben CBAA, CBAB, CBBB)	240
1.1	Unterdruckanschlussplan	240
1.2	Abgasturbolader - Montageübersicht	242
1.3	Abgasturbolader aus- und einbauen	243
1.4	Druckdose mit Positionsgeber für Ladedrucksteller G581 ersetzen	247
2	Abgasturbolader (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben CBEA)	254
2.1	Unterdruckanschlussplan	254
2.2	Abgasturbolader - Montageübersicht	256
2.3	Abgasturbolader aus- und einbauen	258
2.4	Druckdose mit Positionsgeber für Ladedrucksteller G581 ersetzen	264
3	Ladeluftkühlung	271
3.1	Ladeluftkühler - Montageübersicht	271
3.2	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	273
3.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	275
3.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	276
26 - Abgasanlage		281
1	Schalldämpfer (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben CBAA, CBAB, CBBB)	281
1.1	Schalldämpfer - Montageübersicht	281
1.2	Partikelfilter aus- und einbauen	284
1.3	Abkoppелеlement ersetzen	290
1.4	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	292
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	293



1.6	Abgasendrohre ausrichten	293
1.7	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	293
2	Abgastemperaturregelung (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben CBAA, CBAB, CBBB)	295
2.1	Abgastemperaturregelung - Montageübersicht	295
2.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	297
2.3	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	298
2.4	Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen	300
3	Abgasrückführungsanlage (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben CBAA, CBAB, CBBB)	302
3.1	Unterdruckanschlussplan	302
3.2	Abgasrückführung mit Kühlsystem für Abgasrückführung - Montageübersicht	302
3.3	Abgasrückführungsventil N18 mit Potenziometer für Abgasrückführung G212 aus- und einbauen	304
3.4	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	306
3.5	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	307
3.6	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	310
4	Abgasrückführungssystem reinigen (Motorkennbuchstaben CBAA, CBAB, CBBB)	315
4.1	Reinigungsvorgang des Abgasrückführungssystems einleiten	315
5	Schalldämpfer (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben CBEA)	322
5.1	Partikelfilter und NOx-Speicherkatalysator - Montageübersicht	322
5.2	Abgasklappensteuereinheit J883 mit Sperrkatalysator - Montageübersicht	325
5.3	Mittelschalldämpfer - Montageübersicht	326
5.4	Einbaulage der Schellen an der Abgasanlage	326
5.5	Leitungsverlegung für Bauteile an der Abgasanlage	327
5.6	Partikelfilter aus- und einbauen	329
5.7	NOx-Speicherkatalysator aus- und einbauen	335
5.8	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	336
5.9	Sperrkatalysator aus- und einbauen	336
5.10	Mittelschalldämpfer aus- und einbauen	337
5.11	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	337
5.12	Abgasendrohr ausrichten	337
5.13	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	337
6	Abgastemperaturregelung (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben CBEA)	339
6.1	Abgastemperaturregelung - Montageübersicht	339
6.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	341
6.3	Abgastemperaturgeber 2 G448 aus- und einbauen	342
6.4	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	343
6.5	Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen	346
7	Abgasrückführungsanlage (Fahrzeuge mit Motorkennbuchstabe CBEA)	349
7.1	Unterdruckanschlussplan	349
7.2	Abgasrückführung mit Kühlsystem für Abgasrückführung - Montageübersicht	349
7.3	Filter aus- und einbauen	351
7.4	Gehäuse mit Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	352
7.5	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 aus- und einbauen	355
7.6	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	356
7.7	Stellmotor für Abgasrückführung V338 mit Potenziometer für Abgasrückführung G212 - Montageübersicht	358
7.8	Stellmotor für Abgasrückführung V338 mit Potenziometer für Abgasrückführung G212 aus- und einbauen	359