



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	3
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	5
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	5
3 Reparaturhinweise	7
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Fremdkörper im Motor	7
3.3 Unterdrucksystem prüfen	8
10 - Motor aus- und einbauen	9
1 Motor aus- und einbauen	9
1.1 Motor aus- und einbauen	9
1.2 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	22
1.3 Motor einbauen	23
2 Aggregatelagerung	27
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	27
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	28
2.3 Aggregatelager einstellen	36
3 Motorabdeckung	41
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	41
13 - Kurbeltrieb	42
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	42
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	42
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	46
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	50
1.4 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	51
1.5 Motorhalter aus- und einbauen	53
1.6 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	63
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	64
1.8 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	66
2 Zylinderblock Getriebeseite	69
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	69
2.2 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	70
3 Kurbelwelle	79
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	79
3.2 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	80
3.3 Kurbelwellenmaße	82
4 Kolben und Pleuel	83
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	83
4.2 Kolbenüberstand im OT messen	86
4.3 Neues Pleuel trennen	88
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	89
1 Zylinderkopf	89
1.1 Montageübersicht - Zylinderkopf	89



1.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	91
1.3	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	101
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	102
1.5	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	106
1.6	Kompressionsdruck prüfen	107
2	Zahnriementrieb	109
2.1	Montageübersicht - Zahnriemen	109
2.2	Zahnriemen aus- und einbauen	111
3	Ventiltrieb	118
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	118
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	119
3.3	Nockenwelle aus- und einbauen	123
3.4	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	130
4	Ein- und Auslassventile	135
4.1	Ventilmaße	135
4.2	Ventilsitze nacharbeiten	135
4.3	Ventilführungen prüfen	135
17 - Schmierung		136
1	Ölwanne/Ölpumpe	136
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	136
1.2	Ölwanne aus- und einbauen	142
1.3	Ölpumpe aus- und einbauen	146
1.4	Motoröl	147
2	Motorölkühler	148
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	148
3	Ölfilter/Öldruckschalter	150
3.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	150
3.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	151
3.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	154
4	Ölkreislauf	156
4.1	Ölvorlaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen	156
5	Ausgleichswellenmodul	158
5.1	Montageübersicht - Ausgleichswellenmodul	158
5.2	Ausgleichswellenmodul aus- und einbauen	161
19 - Kühlung		172
1	Kühlsystem/Kühlmittel	172
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	172
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	176
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	180
1.4	Montageübersicht - Motorvorwärmung	184
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	188
2.1	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	188
2.2	Kühlmittelregler aus- und einbauen	189
2.3	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	191
3	Kühlmittelrohre	193
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	193
4	Kühler/Kühlerlüfter	197
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	197
4.2	Kühler aus- und einbauen	200
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	201
21 - Aufladung		202



1	Abgasturbolader	202
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	202
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	208
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	214
2	Ladeluftsystem	222
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	222
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	224
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	225
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	228
1	Einspritzanlage	228
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	228
1.2	Montageübersicht - Kraftstoffsystem	230
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	234
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	234
2	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	236
2.1	Druckhalteventil in der Kraftstoffrücklaufleitung prüfen	236
2.2	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	237
2.3	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	241
2.4	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	244
3	Unterdrucksystem	247
3.1	Montageübersicht - Unterdrucksystem	247
3.2	Unterdrucksystem prüfen	248
4	Luftfilter	253
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	253
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	255
4.3	Umschaltklappe für Ansaugluftvorwärmung prüfen	256
4.4	Umschaltklappe für Ansaugluftvorwärmung aus- und einbauen	257
5	Saugrohr	260
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	260
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	260
6	Geber und Sensoren	264
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck prüfen	264
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	265
6.3	Kraftstoffdruckgeber aus- und einbauen	267
6.4	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall	269
7	Hochdruckpumpe	271
7.1	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	271
8	Motorsteuergerät	275
8.1	Motorsteuergerät aus- und einbauen	275
9	Lambdasonde	293
9.1	Lamdasonde aus- und einbauen	293
26	- Abgasanlage	297
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	297
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	297
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	305
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	307
1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	310
1.5	Einbaulage Klemmhülse	310
2	Abgasreinigung	312
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	312
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	323



2.3	Partikelfilter mit NOx-Speicherkatalysator aus- und einbauen; Motorkennbuchstabe CJAA	331
2.4	NOx-Speicherkatalysator aus- und einbauen	341
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	343
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	343
3.2	Reduktionsmitteltank entleeren	344
3.3	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	347
3.4	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	349
3.5	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	351
3.6	Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen	352
3.7	Einspritzventil für Reduktionsmittel aus- und einbauen	354
3.8	Heizelement (Heiztopf) aus- und einbauen	355
4	Abgasrückführung	360
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	360
4.2	Abgasrückführungsfilter aus- und einbauen	363
4.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	365
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	369
4.5	Temperaturfühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	372
4.6	Abgasrückführungssystem reinigen	376
28	Vorglühanlage	384
1	Vorglühanlage	384
1.1	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	384
1.2	Glühstiftkerze aus- und einbauen	385
1.3	Hallgeber aus- und einbauen	392
1.4	Motordrehzahlgeber aus- und einbauen	396