



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	4
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	5
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Allgemeine Hinweise	6
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	7
3.4 Schrauben, Muttern	8
3.5 Kennschilder	8
3.6 Verwendung von Kraftschraubern	8
3.7 Anpassungen nach Bauteiltausch durchführen	9
3.8 Lernwert für SCR-System anpassen	9
3.9 Fremdkörper im Motor	10
3.10 Kontaktkorrosion	10
3.11 Leitungsverlegung und -befestigung	10
3.12 Montage von Kühlern und Kondensatoren	11
10 - Motor aus- und einbauen	12
1 Motor aus- und einbauen	12
1.1 Motor ausbauen	12
1.2 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	30
1.3 Motor einbauen	31
2 Aggregatelagerung	39
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	39
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	40
2.3 Motorlager aus- und einbauen	41
2.4 Drehmomentstütze und Querträger aus- und einbauen	43
3 Motorabdeckung	45
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	45
13 - Kurbeltrieb	46
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	46
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	46
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	48
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	49
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	51
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	51
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	52
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	53
2 Zylinderblock Getriebeseite	56
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	56
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	57
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	58
2.4 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen	65
3 Kurbelwelle	67



3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	67
3.2	Kurbelwellenmaße	67
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	68
4	Kolben und Pleuel	69
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	69
4.2	Kolben aus- und einbauen	71
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	72
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	74
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	75
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	76
1	Zahnriementrieb	76
1.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	76
1.2	Montageübersicht - Zahnriemen	77
1.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	78
1.4	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	81
1.5	Zahnriemen aus- und einbauen	91
2	Zylinderkopf	101
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	101
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopf	103
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	105
2.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	111
2.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	113
2.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	113
2.7	Kompressionsdruck prüfen	117
3	Ventiltrieb	119
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	119
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	122
3.3	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	124
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	125
3.5	Stellventil vom Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	129
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	132
4	Ein- und Auslassventile	141
4.1	Ventilführungen prüfen	141
4.2	Ventile prüfen	142
4.3	Ventilmaße	142
17	Schmierung	143
1	Ölwanne/Ölpumpe	143
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	143
1.2	Motoröl	145
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	145
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	148
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	149
2	Motorölkühler	150
3	Ölfilter/Öldruckschalter	151
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	151
3.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	152
3.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	155
3.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	156
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	159
3.6	Öldruck prüfen	160
19	Kühlung	162
1	Kühlsystem/Kühlmittel	162



1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	162
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	165
1.3	Kühlsystem Befüllqualität prüfen	173
1.4	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	175
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	178
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	178
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	180
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	181
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	181
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	185
2.6	Kühlmittelregler prüfen	185
2.7	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	185
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	186
3	Kühlmittelrohre	189
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	189
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	191
4	Kühler/Kühlerlüfter	204
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	204
4.2	Kühler aus- und einbauen	206
4.3	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	209
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	212
4.5	Kühlerlüfter aus- und einbauen	215
4.6	Steuergerät für Kühlerlüfter aus- und einbauen	215
21 - Aufladung		217
1 Abgasturbolader		217
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	217
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	219
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	223
2 Ladeluftsystem		230
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	230
2.2	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	232
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	232
23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung		237
1 Einspritzanlage		237
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	237
1.2	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	243
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	244
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	245
2 Unterdrucksystem		247
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	247
2.2	Unterdrucksystem prüfen	247
3 Luftfilter		249
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	249
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	250
3.3	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	251
4 Saugrohr		254
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	254
4.2	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	256
4.3	Saugrohr aus- und einbauen	258
5 Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)		263
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	263
5.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	266



5.3	Einspritzeinheiten prüfen	267
5.4	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	268
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	268
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	271
5.7	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	273
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	275
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	279
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	282
6	Hochdruckpumpe	284
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	284
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	285
7	Geber und Sensoren	288
7.1	Ladelufttemperaturgeber G810 / G811 aus- und einbauen	288
7.2	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	289
7.3	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	289
7.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	290
7.5	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	292
7.6	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	297
8	Lambdasonde	299
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	299
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	300
8.3	NOx-Geber aus- und einbauen	301
9	Motorsteuergerät	303
9.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	303
26	- Abgasanlage	307
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	307
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	307
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	309
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	311
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen	313
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	313
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	315
2	Abgasreinigung	316
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	316
2.2	Katalysator aus- und einbauen	318
2.3	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	319
2.4	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	327
2.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	328
2.6	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	329
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	331
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	331
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	332
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	333
3.4	Montageübersicht - Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880	333
3.5	Reduktionsmitteltank entleeren	334
3.6	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	335
3.7	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	337
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	340
3.9	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	343
4	Abgastemperaturregelung	345
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	345
4.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	346
5	Abgasrückführung	352



5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	352
5.2	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen	354
5.3	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 aus- und einbauen	354
5.4	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	356
5.5	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	358
28	- Vorglühanlage	362
1	Vorglühanlage	362
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	362
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	363
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	366
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen	366
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	367