



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 Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	5
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	5
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System	6
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	7
3 Reparaturhinweise	8
3.1 Sauberkeitsregeln	8
3.2 Allgemeine Hinweise	8
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	9
3.4 Lernwert für SCR-System anpassen	10
3.5 Fremdkörper im Motor	10
3.6 Kontaktkorrosion	10
3.7 Leitungsverlegung und -befestigung	11
3.8 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 und Getriebe trennen	33
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	45
1.4 Motor einbauen	50
2 Aggregatelagerung	58
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	58
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	60
2.3 Motorlager aus- und einbauen	62
2.4 Getriebelager aus- und einbauen	71
3 Motorabdeckung	76
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	76
13 - Kurbeltrieb	77
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	77
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	77
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	79
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	80
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	82
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	83
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	84
1.7 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	85
2 Zylinderblock Getriebeseite	89
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	89
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	89
2.3 Geberrad aus- und einbauen	91
2.4 Geberrad prüfen	91
2.5 Dichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen	92
3 Kurbelwelle	95
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	95
3.2 Kurbelwellenmaße	96



3.3	Zuordnung der Hauptlagerschalen	97
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	99
3.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	99
4	Nebenantrieb	101
4.1	Montageübersicht - Nebenantrieb	101
4.2	Stirnradantrieb aus- und einbauen	103
4.3	Dichtring für Flügelpumpenantrieb ersetzen	108
5	Kolben und Pleuel	110
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	110
5.2	Kolben aus- und einbauen	112
5.3	Kolbenüberstand im OT messen	113
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	115
5.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	116
5.6	Zuordnung der Pleuellagerschalen	117
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	118
1	Abdeckung für Steuerkette	118
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	118
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	120
1.3	Dichtring für Zahnriemenantriebsrad ersetzen	129
2	Kettentrieb	132
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	132
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Steuertrieb	134
2.3	Montageübersicht - Antriebskette für Nebenantriebe	135
2.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen	136
2.5	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	144
2.6	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen	153
2.7	Antriebskette für Nebenantrieb aus- und einbauen	154
3	Zylinderkopf	157
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	157
3.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	159
3.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	161
3.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	169
3.5	Kompressionsdruck prüfen	171
4	Ventiltrieb	174
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	174
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	175
4.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	176
4.4	Nockenwelle aus- und einbauen	177
4.5	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	183
5	Ein- und Auslassventile	190
5.1	Ventilsitze nacharbeiten	190
5.2	Ventilführungen prüfen	190
5.3	Ventile prüfen	191
5.4	Ventilmaße	191
17	- Schmierung	192
1	Ölwanne/Ölpumpe	192
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	192
1.2	Motoröl	196
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	196
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	199
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	202
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	204
2	Motorölkühler	205



2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	205
2.2	Aufnahmeplatte für Motorölkühler/Druckregelventil/Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	208
3	Kurbelgehäuseentlüftung	209
3.1	Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen	209
4	Ölfilter/Öldruckschalter	210
4.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	210
4.2	Öldruckschalter/Öltemperaturgeber aus- und einbauen	211
4.3	Öldruck prüfen	213
4.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	214
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	215
19	- Kühlung	216
1	Kühlsystem/Kühlmittel	216
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	216
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	221
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	222
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	232
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	232
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	234
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	236
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	239
2.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	241
2.6	Kühlmittelregler prüfen	244
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	244
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	245
2.9	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	246
2.10	Kühlmittelventile aus- und einbauen	247
3	Kühlmittelrohre	251
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	251
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	254
4	Kühler/Kühlerlüfter	287
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	287
4.2	Kühler aus- und einbauen	289
4.3	Kühlerlüfter aus- und einbauen	293
21	- Aufladung	295
1	Abgasturbolader	295
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	295
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	297
1.3	Drehzahlgeber 1 G653 aus- und einbauen	310
1.4	Drehzahlgeber 2 G654 aus- und einbauen	311
2	Ladeluftsystem	313
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	313
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	314
2.3	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	315
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	316
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	320
1	Einspritzanlage	320
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	320
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	321
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	331
2	Unterdrucksystem	332
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	332
2.2	Unterdrucksystem prüfen	332



3	Luftfilter	334
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	334
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	335
4	Saugrohr	338
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	338
4.2	Saugrohrerteil aus- und einbauen	339
4.3	Saugrohrunterteil aus- und einbauen	341
4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	344
5	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	346
5.1	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	346
5.2	Einspritzeinheiten prüfen	349
5.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	350
5.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	350
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten bei Motorlauf messen	352
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	356
5.7	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	359
5.8	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	365
6	Geber und Sensoren	367
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	367
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	368
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	370
6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	372
6.5	Differenzdruckgeber aus- und einbauen	373
7	Hochdruckpumpe	375
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	375
7.2	Zahnriemen für Hochdruckpumpe aus- und einbauen	378
7.3	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	384
8	Lambdasonde	387
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	387
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	389
8.3	NOx-Geber aus- und einbauen	393
9	Motorsteuergerät	396
9.1	Leitungs- und Bauteilprüfung	396
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	399
26 - Abgasanlage	402	
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	402
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	402
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	409
1.3	Y-Rohr aus- und einbauen	411
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen	412
1.5	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	413
1.6	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	415
1.7	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	415
2	Abgasreinigung	417
2.1	Partikelfilter aus- und einbauen	417
2.2	Katalysator aus- und einbauen	423
3	SCR-System (Selective Catalytic Reduction)	432
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	432
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	436
3.3	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	437
3.4	Montageübersicht - Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880	439
3.5	Reduktionsmitteltank entleeren	439
3.6	Fördermodul für Reduktionsmittel aus- und einbauen	442



3.7	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	444
3.8	Aktivtank für Reduktionsmittel aus- und einbauen	444
3.9	Passivtank für Reduktionsmittel aus- und einbauen	446
3.10	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	448
3.11	Transferpumpe für Reduktionsmittel V436 aus- und einbauen	448
4	Abgastemperaturregelung	450
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	450
4.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	453
5	Abgasrückführung	476
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	476
5.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	479
5.3	Stellmotor für Abgasrückführung V338 / V339 aus- und einbauen	480
5.4	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen	481
5.5	Abgasrückführungssystem reinigen	481
6	Abgaskrümmmer	492
6.1	Montageübersicht - Abgaskrümmmer	492
6.2	Abgaskrümmmer aus- und einbauen	493
6.3	Zwischenrohre aus- und einbauen	499
28	Vorglühanlage	500
1	Vorglühanlage	500
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	500
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	501
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen	502
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	502