



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 Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.3	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.4	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
2.5	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	4
3	Reparaturhinweise	6
3.1	Sauberkeitsregeln	6
3.2	Allgemeine Hinweise	6
3.3	Allgemeine Reparaturhinweise	7
3.4	Anpassungen nach Bauteiletausch durchführen	8
3.5	Schrauben, Muttern	8
3.6	Kennschilder	8
3.7	Verwendung von Kraftschraubern	9
3.8	Fremdkörper im Motor	9
3.9	Kontaktkorrosion	9
3.10	Leitungsverlegung und -befestigung	10
3.11	Montage von Kühlern und Kondensatoren	10
10	Motor aus- und einbauen	11
1	Motor aus- und einbauen	11
1.1	Motor ausbauen	11
1.2	Motor und Getriebe trennen	22
1.3	Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	25
1.4	Motor einbauen	28
2	Aggregatelagerung	32
2.1	Montageübersicht - Aggregatelagerung	32
2.2	Motor in Einbaulage abfangen	33
2.3	Motorlager aus- und einbauen	36
2.4	Getriebelager aus- und einbauen	38
2.5	Pendelstütze aus- und einbauen	40
3	Motorabdeckung	41
3.1	Motorabdeckung aus- und einbauen	41
13	Kurbeltrieb	42
1	Zylinderblock Riemenscheibenseite	42
1.1	Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	42
1.2	Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	45
1.3	Keilrippenriemen aus- und einbauen	46
1.4	Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	48
1.5	Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	49
1.6	Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	50
1.7	Motorstütze aus- und einbauen	55
1.8	Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	55
1.9	Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	59
2	Zylinderblock Getriebeseite	64
2.1	Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	64
2.2	Schwungrad aus- und einbauen	65
2.3	Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	67



3	Kurbelwelle	75
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	75
3.2	Kurbelwellenmaße	76
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	76
3.4	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	77
4	Kolben und Pleuel	80
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	80
4.2	Kolben aus- und einbauen	83
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	84
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	85
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	86
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	88
1	Zahnriementrieb	88
1.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	88
1.2	Montageübersicht - Zahnriemen	89
1.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	90
1.4	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	92
1.5	Zahnriemen aus- und einbauen	99
2	Zylinderkopf	111
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	111
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopf	113
2.3	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	115
2.4	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	116
2.5	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	117
2.6	Zylinderkopf aus- und einbauen	121
2.7	Kompressionsdruck prüfen	127
3	Ventiltrieb	129
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	129
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	130
3.3	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	132
3.4	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	133
4	Ein- und Auslassventile	142
4.1	Ventilführungen prüfen	142
4.2	Ventile prüfen	143
4.3	Ventilmaße	143
17	- Schmierung	144
1	Ölwanne/Ölpumpe	144
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	144
1.2	Motoröl	146
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	146
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	148
1.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	150
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	154
2	Motorölkühler	156
3	Ölfilter/Öldruckschalter	157
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	157
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	158
3.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	159
3.4	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	163
3.5	Öldruck prüfen	164
19	- Kühlung	166
1	Kühlsystem/Kühlmittel	166



1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	166
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	167
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	169
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	178
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	178
2.2	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	180
2.3	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	181
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	182
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	185
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	188
2.7	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	190
2.8	Kühlmittelregler prüfen	192
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	192
3	Kühlmittelrohre	195
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	195
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	196
4	Kühler/Kühlerlüfter	204
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	204
4.2	Kühler aus- und einbauen	206
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	209
4.4	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	210
21 - Aufladung		212
1	Abgasturbolader	212
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	212
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	214
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	217
2	Ladeluftsystem	222
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	222
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	224
2.3	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	224
2.4	Ladeluftkühler aus- und einbauen	228
2.5	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	231
2.6	Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler G810 aus- und einbauen	232
2.7	Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler G811 aus- und einbauen	232
23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung		234
1	Einspritzanlage	234
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	234
1.2	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	239
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	240
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	241
2	Unterdrucksystem	242
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	242
2.2	Unterdrucksystem prüfen	242
3	Luftfilter	244
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	244
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	245
4	Saugrohr	247
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	247
4.2	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	248
4.3	Saugrohr aus- und einbauen	248
5	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	253
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	253



5.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	255
5.3	Einspritzeinheiten prüfen	256
5.4	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	257
5.5	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	257
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	259
5.7	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	264
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	265
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	270
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	274
6	Hochdruckpumpe	276
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	276
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	277
7	Geber und Sensoren	282
7.1	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	282
7.2	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	283
7.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	284
7.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	284
7.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	287
7.6	Drucksensor 1 für Abgas G450 / Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	289
8	Lambdasonde	292
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	292
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	293
9	Motorsteuergerät	296
9.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	296
26 - Abgasanlage	299	
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	299
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	299
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	301
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	303
1.4	Abgasvorrohr aus- und einbauen	304
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	305
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	306
2	Abgasreinigung	307
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	307
2.2	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	309
2.3	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	315
3	Abgastemperaturregelung	316
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	316
3.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen	317
3.3	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	318
4	Abgasrückführung	320
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	320
4.2	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 aus- und einbauen	323
4.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	326
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	330
28 - Vorglühanlage	333	
1	Vorglühanlage	333
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	333
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	334
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	337
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	337
1.5	Hallgeber G40 aus- und einbauen	338
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	338