



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Allgemeine Hinweise	2
2.1 Nummerierung der Zylinder	2
3 Sicherheitshinweise	3
3.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	3
3.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	4
3.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	4
3.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
4 Reparaturhinweise	6
4.1 Sauberkeitsregeln	6
4.2 Fremdkörper im Motor	7
4.3 Unterdrucksystem prüfen	7
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Motor aus- und einbauen	8
1.1 Motor ausbauen	8
1.2 Motor und Getriebe trennen	18
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	22
1.4 Motor einbauen	23
2 Aggregatelagerung	26
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	26
2.2 Motorlager aus- und einbauen	28
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	34
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	36
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	37
2.6 Aggregatelager einstellen	43
2.7 Einstellung der Aggregatelager prüfen	44
3 Motorabdeckung	45
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	45
13 - Kurbeltrieb	46
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	46
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	46
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	50
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	52
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	55
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	57
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	58
1.7 Motorhalter aus- und einbauen	59
1.8 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	62
1.9 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	64
2 Zylinderblock Getriebeseite	68
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	68
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	69
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	71
3 Kurbelwelle	81
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	81
3.2 Kurbelwellenmaße	82
3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	82
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	84



3.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	84
4	Kolben und Pleuel	86
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	86
4.2	Kolbenüberstand im OT messen	88
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	90
4.4	Neuen Pleuel trennen	92
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	92
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	94
1	Zylinderkopf	94
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	94
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	97
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	99
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	111
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	113
1.6	Unterdruckpumpe aus- und einbauen	114
1.7	Kompressionsdruck prüfen	115
2	Zahnriementrieb	118
2.1	Montageübersicht - Zahnriemen	118
2.2	Zahnriemen aus- und einbauen	121
3	Ventiltrieb	140
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	140
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	142
3.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	143
3.4	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	144
3.5	Nockenwelle aus- und einbauen	150
3.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	158
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	159
4	Ein- und Auslassventile	167
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	167
4.2	Ventilführungen prüfen	167
4.3	Ventile prüfen	168
4.4	Ventilmaße	168
17	- Schmierung	169
1	Ölwanne/Ölpumpe	169
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	169
1.2	Motoröl	175
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	176
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	179
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	181
2	Motorölkühler	183
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	183
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	184
3	Ölfilter/Öldruckschalter	186
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	186
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	188
3.3	Öldruck prüfen	188
3.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	189
3.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	191
4	Ölkreislauf	195
4.1	Montageübersicht - Ölkreislauf	195
4.2	Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen	195
5	Ausgleichswellenmodul	201



5.1	Ausgleichswellenmodul aus- und einbauen	201
19	- Kühlung	209
1	Kühlsystem/Kühlmittel	209
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	209
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	211
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	212
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	221
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	221
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	221
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	222
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	225
2.5	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	227
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	232
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	234
3	Kühlmittelrohre	236
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	236
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	238
4	Kühler/Kühlerlüfter	249
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	249
4.2	Kühler aus- und einbauen	250
4.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	252
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	253
21	- Aufladung	254
1	Abgasturbolader	254
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	254
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	256
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	262
2	Ladeluftsystem	269
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	269
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	271
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	273
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	274
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	275
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	280
1	Einspritzanlage	280
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	280
1.2	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	282
1.3	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	283
2	Unterdrucksystem	284
2.1	Montageübersicht - Unterdrucksystem	284
2.2	Unterdrucksystem prüfen	285
3	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	289
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	289
3.2	Montageübersicht - Kraftstoffsystem	290
3.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	293
3.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	294
3.5	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	296
3.6	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	300
3.7	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	303
4	Luftfilter	308
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	308
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	310



5	Saugrohr	312
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	312
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	314
5.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	317
6	Geber und Sensoren	319
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	319
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	320
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	322
6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	325
6.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	326
7	Motorsteuergerät	328
7.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	328
7.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	329
8	Hochdruckpumpe	332
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	332
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	334
9	Lambdasonde	340
9.1	Lambdasonde aus- und einbauen	340
26 - Abgasanlage		342
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	342
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	342
1.2	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	345
1.3	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	347
1.4	Einbaulage Klemmhülse	348
2	Abgasreinigung	349
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	349
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	352
3	Abgastemperaturregelung	359
3.1	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	359
4	Abgasrückführung	365
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	365
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	367
4.3	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	370
4.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	370
4.5	Abgasrückführungsanlage reinigen	374
28 - Vorglühanlage		382
1	Vorglühanlage	382
1.1	Glühkerze aus- und einbauen	382
1.2	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	384
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen	385
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	386