



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	4
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Allgemeine Hinweise	5
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	6
3.4 Schrauben, Muttern	7
3.5 Kennschilder	7
3.6 Verwendung von Kraftschraubern	7
3.7 Fremdkörper im Motor	8
3.8 Kontaktkorrosion	8
3.9 Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.10 Montage von Kühlern und Kondensatoren	9
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	28
1.3 Motor einbauen	30
2 Aggregatelagerung	36
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	36
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	38
2.3 Motorlager aus- und einbauen	39
2.4 Drehmomentstütze und Querträger aus- und einbauen	40
2.5 Getriebelager aus- und einbauen	41
3 Motorabdeckung	43
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	43
13 - Kurbeltrieb	44
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	44
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	44
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	46
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	47
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	49
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	50
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	50
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	52
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	54
2 Zylinderblock Getriebeseite	57
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	57
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	58
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	59
2.4 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen	67
3 Kurbelwelle	69



3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle	69
3.2	Kurbelwellenmaße	70
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	70
3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen	71
3.5	Stirnrad ersetzen	71
4	Kolben und Pleuel	75
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	75
4.2	Kolben aus- und einbauen	77
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	79
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	81
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	82
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	83
1	Zahnriementrieb	83
1.1	Montageübersicht - Zahnriemen	83
1.2	Zahnriemen aus- und einbauen	85
2	Zylinderkopf	95
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	95
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	98
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	100
2.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	109
2.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	112
2.6	Kompressionsdruck prüfen	113
3	Ventiltrieb	115
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	115
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	116
3.3	Radialspiel der Nockenwelle messen	117
3.4	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	118
3.5	Nockenwelle aus- und einbauen	120
3.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	127
4	Ein- und Auslassventile	135
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	135
4.2	Ventilführungen prüfen	135
4.3	Ventile prüfen	136
4.4	Ventilmaße	136
17	Schmierung	137
1	Ölwanne/Ölpumpe	137
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	137
1.2	Motoröl	141
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	141
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	144
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	146
2	Motorölkühler	147
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	147
3	Ölfilter/Öldruckschalter	148
3.1	Montageübersicht - Ölfilter	148
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	149
3.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	150
3.4	Öldruck prüfen	152
4	Ausgleichswellenmodul	154
4.1	Ausgleichswellenmodul aus- und einbauen	154
19	Kühlung	161
1	Kühlsystem/Kühlmittel	161



1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	161
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	164
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	166
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	174
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	174
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	175
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	175
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	178
2.5	Kühlmittelregler prüfen	178
2.6	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	178
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	181
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	182
2.9	Kühlmittelventile aus- und einbauen	183
3	Kühlmittelrohre	185
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	185
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	187
4	Kühler/Kühlerlüfter	195
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	195
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	197
4.3	Kühler aus- und einbauen	198
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	202
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	206
21 - Aufladung		208
1	Abgasturbolader	208
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	208
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	209
2	Ladeluftsystem	215
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	215
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	216
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	216
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	218
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	218
23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung		221
1	Einspritzanlage	221
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	221
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	223
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	229
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	230
2	Unterdrucksystem	231
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	231
2.2	Unterdrucksystem prüfen	231
3	Luftfilter	233
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	233
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	234
4	Saugrohr	236
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	236
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	237
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	240
4.4	Drosselklappensteuereinheit J338 reinigen	240
5	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	243
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	243
5.2	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	246



5.3	Einspritzeinheiten prüfen	247
5.4	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	247
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	250
5.6	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	252
5.7	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	254
5.8	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	259
5.9	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	260
6	Geber und Sensoren	264
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	264
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	266
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	267
6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	270
7	Hochdruckpumpe	271
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	271
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	272
8	Lambdasonde	275
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	275
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	276
9	Motorsteuergerät	278
9.1	Leitungs- und Bauteilprüfung	278
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	279
26 - Abgasanlage		284
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	284
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	284
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	286
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	287
1.4	Abgasendrohre ersetzen	289
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	290
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	291
2	Abgasreinigung	292
2.1	Partikelfilter aus- und einbauen	292
2.2	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	293
3	Abgastemperaturregelung	295
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	295
3.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	296
4	Abgasrückführung	302
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	302
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	303
4.3	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	305
4.4	Abgasrückführungssystem reinigen	306
5	Abgaskrümmmer	314
5.1	Montageübersicht - Abgaskrümmmer	314
5.2	Abgaskrümmmer aus- und einbauen	314
28 - Vorglühanlage		317
1	Vorglühanlage	317
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	317
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	317
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen	319
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	320