



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 Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.5 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 und Getriebe trennen	23
1.3 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	25
1.4 Motor einbauen	27
2 Aggregatelagerung	31
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	31
2.2 Motorlager aus- und einbauen	32
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	36
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	38
3 Motorabdeckung	39
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	39
13 - Kurbeltrieb	40
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	40
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	40
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	46
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	47
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	50
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	51
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	52
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	55
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	57
2 Zylinderblock Getriebeseite	61
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	61
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	62
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	64
3 Kurbelwelle	72
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	72
3.2 Kurbelwellenmaße	73



3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen	73
3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen	73
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	94
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	94
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	96
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	99
2.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	110
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	126
4	Ein- und Auslassventile	134
4.1	Ventilsitze nacharbeiten	134
4.2	Ventilführungen prüfen	134
4.3	Ventile prüfen	135
4.4	Ventilmaße	135
17	- Schmierung	136
1	Ölwanne/Ölpumpe	136
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	136
1.2	Motoröl	138
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	138
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	142
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	143
2	Ölfilter/Öldruckschalter	145
2.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	145
2.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	146
2.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	147
2.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	149
19	- Kühlung	152
1	Kühlsystem/Kühlmittel	152
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	152
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	153
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	155
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	162
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	162
2.2	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	163
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	165

2.4	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	165
2.5	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	169
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	171
3	Kühlmittelrohre	172
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	172
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	173
4	Kühler/Kühlerlüfter	181
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	181
4.2	Kühler aus- und einbauen	183
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	186
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	187
21	- Aufladung	188
1	Abgasturbolader	188
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	188
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	190
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	193
2	Ladeluftsystem	198
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	198
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	199
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	199
2.4	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen	202
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	203
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	206
1	Einspritzanlage	206
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	206
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	207
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	212
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	213
2	Unterdrucksystem	214
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	214
2.2	Unterdrucksystem prüfen	215
3	Luftfilter	217
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	217
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	218
4	Saugrohr	220
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	220
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	221
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	222
5	Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)	224
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	224
5.2	Einspritzeinheiten prüfen	227
5.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	227
5.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	228
5.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	230
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	234
5.7	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	236
5.8	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	241
5.9	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	243
6	Geber und Sensoren	246
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	246
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	247
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	250



6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	252
6.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	252
7	Hochdruckpumpe	254
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	254
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	255
8	Lambdasonde	259
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	259
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	259
9	Motorsteuergerät	261
9.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	261
26	- Abgasanlage	264
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	264
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	264
1.2	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	266
1.3	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	266
2	Abgasreinigung	267
2.1	Partikelfilter aus- und einbauen	267
3	Abgastemperaturregelung	272
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	272
3.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	275
4	Abgasrückführung	279
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	279
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	280
4.3	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	282
4.4	Abgasrückführungssystem reinigen	284
28	- Vorglühanlage	291
1	Vorglühanlage	291
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	291
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	291
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen	294
1.4	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	295