



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	2
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2 Kennzeichnung	4
2.1 Motornummer/Motormerkmale	4
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Allgemeine Hinweise	5
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	6
3.4 Fremdkörper im Motor	6
3.5 Kontaktkorrosion	6
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	6
3.8 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	26
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	31
1.4 Motor einbauen	32
2 Aggregatelagerung	39
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	39
2.2 Motor in Einbaulage abfangen	46
2.3 Motorlager aus- und einbauen	53
2.4 Getriebelager aus- und einbauen	56
2.5 Pendelstütze aus- und einbauen	59
2.6 Einstellung der Aggregatelager prüfen	63
2.7 Aggregatelager einstellen	64
13 - Kurbeltrieb	67
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	67
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	67
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	73
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	79
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	80
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	82
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	84
2 Zylinderblock Getriebeseite	87
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	87
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	90
2.3 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	91
2.4 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	93
3 Kurbelwelle	102
3.1 Axialspiel der Kurbelwelle messen	102
4 Kolben und Pleuel	104
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	104



4.2	Kolben aus- und einbauen	106
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	108
4.4	Neuen Pleuel trennen	109
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	109
4.6	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	110
4.7	Kolben auf OT stellen	111
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	114
1	Zylinderkopf	114
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	114
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	116
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	117
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	120
1.5	Kompressionsdruck prüfen	123
2	Zahnriementrieb	126
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	126
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	127
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	128
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	129
2.5	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	134
2.6	Steuerzeiten prüfen	141
2.7	Steuerzeiten einstellen	145
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	154
3	Ventiltrieb	159
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	159
3.2	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	160
3.3	Zahnriemenrad aus- und einbauen	165
3.4	Axialspiel der Nockenwelle messen	169
3.5	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	170
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	176
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	176
4	Ein- und Auslassventile	186
4.1	Ventilführungen prüfen	186
4.2	Ventile prüfen	187
4.3	Ventilmaße	187
17	- Schmierung	188
1	Ölwanne/Ölpumpe	188
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	188
1.2	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	191
1.3	Ölpumpe aus- und einbauen	195
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	197
1.5	Motoröl	200
2	Motorölkühler	201
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	201
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	201
3	Kurbelgehäuseentlüftung	203
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	203
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	204
4	Ölfilter/Öldruckschalter	206
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	206
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	206
4.3	Öldruck prüfen	207
4.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	209



19 - Kühlung	211
1 Kühlsystem/Kühlmittel	211
1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	211
1.2 Kühlmittel ablassen und auffüllen	213
1.3 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	218
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	221
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	221
2.2 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	223
2.3 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	225
2.4 Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	228
2.5 Kühlmittelregler aus- und einbauen	230
2.6 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	232
2.7 Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	233
3 Kühlmittelrohre	235
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre	235
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen	235
4 Kühler/Kühlerlüfter	238
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	238
4.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	240
4.3 Kühler aus- und einbauen	241
4.4 Lüfterzarge aus- und einbauen	249
4.5 Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	250
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	251
1 Einspritzanlage	251
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	251
1.2 Montageübersicht - Kraftstoffsystem	257
2 Einspritzventile	259
2.1 Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	259
2.2 Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	260
2.3 Einspritzventile aus- und einbauen	262
2.4 Einspritzventile prüfen	262
2.5 Einspritzventile reinigen	266
3 Luftfilter	268
3.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	268
3.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	269
4 Saugrohr	272
4.1 Montageübersicht - Saugrohr	272
4.2 Saugrohr aus- und einbauen	273
4.3 Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	275
4.4 Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	276
5 Geber und Sensoren	278
5.1 Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	278
6 Motorsteuergerät	279
6.1 Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	279
7 Lambdasonde	289
7.1 Montageübersicht - Lambdasonde	289
7.2 Lambdasonde aus- und einbauen	290
26 - Abgasanlage	292
1 Abgasrohre/Schalldämpfer	292
1.1 Montageübersicht - Schalldämpfer	292
1.2 Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	299



1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	301
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	305
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	306
2	Abgasreinigung	307
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	307
2.2	Katalysator aus- und einbauen	310
28	- Zündanlage	313
1	Zündanlage	313
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	313
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	314
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	316
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	317
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	318