



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 am Kühlsystem	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	2
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	2
2 Kennzeichnung	4
2.1 Motornummer/Motormerkmale	4
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Allgemeine Hinweise	6
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	7
3.4 Fremdkörper im Motor	7
3.5 Kontaktkorrosion	8
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	8
3.8 Unterdrucksystem prüfen	8
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	20
1.3 Motor einbauen	22
2 Aggregatelagerung	26
2.1 Motor- und Getriebeleger aus- und einbauen	26
13 - Kurbeltrieb	28
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	28
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	28
1.2 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	31
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	31
1.4 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	33
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	35
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	41
2 Zylinderblock Getriebeseite	44
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	44
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	45
2.3 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen	47
2.4 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	48
3 Kolben und Pleuel	52
3.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	52
3.2 Kolben und Zylinderbohrung prüfen	54
3.3 Neuen Pleuel trennen	56
4 Kurbelwelle	57
4.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	57
4.2 Zuordnung der Hauptlagerschalen	59
4.3 Kurbelwellenmaße	60
4.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	60
4.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen	61
4.6 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	62



15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	64
1 Zylinderkopf	64
1.1 Montageübersicht - Zylinderkopf	64
1.2 Zylinderkopf aus- und einbauen	67
1.3 Kompressionsdruck prüfen	80
1.4 Unterdruckpumpe aus- und einbauen	82
2 Abdeckung für Steuerkette	84
2.1 Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	84
2.2 Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	87
3 Kettentrieb	92
3.1 Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	92
3.2 Montageübersicht - Ausgleichswellensteuerkette	94
3.3 Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	97
3.4 Ausgleichswellensteuerkette aus- und einbauen	100
3.5 Ausgleichswelle aus und einbauen	102
3.6 Steuerzeiten prüfen	109
4 Ventiltrieb	111
4.1 Montageübersicht - Ventiltrieb	111
4.2 Nockenwelle aus- und einbauen	113
4.3 Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	124
4.4 Axialspiel der Nockenwelle messen	132
4.5 Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	134
5 Ein- und Auslassventile	135
5.1 Ventilführungen prüfen	135
5.2 Ventilmaße	136
17 - Schmierung	137
1 Ölwanne/Ölpumpe	137
1.1 Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	137
1.2 Ölwanneunterteil aus- und einbauen	140
1.3 Ölwanneoberteil aus- und einbauen	142
1.4 Ölpumpe aus- und einbauen	146
1.5 Motoröl	147
2 Kurbelgehäuseentlüftung	149
2.1 Grobölabscheider aus- und einbauen	149
3 Ölfilter/Öldruckschalter	150
3.1 Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	150
3.2 Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	152
3.3 Öldruck prüfen	152
4 Motorölkühler	154
4.1 Motorölkühler aus- und einbauen	154
19 - Kühlung	156
1 Kühlsystem/Kühlmittel	156
1.1 Kühlmittel ablassen und auffüllen	156
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	163
1.3 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	165
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	168
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelschläuche	168
2.2 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	170
2.3 Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51 aus- und einbauen	172
2.4 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	173
2.5 Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	175



2.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	176
2.7	Kühlmittelregler aus- und einbauen	180
3	Kühler/Kühlerlüfter	181
3.1	Montageübersicht - Kühler/ Kühlerlüfter V7	181
3.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter V7	183
3.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	183
3.4	Kühler aus- und einbauen	185
21	- Aufladung	189
1	Ladeluftsystem	189
1.1	Montageübersicht - Ladeluftkühlung	189
1.2	Druckrohr aus- und einbauen	191
1.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	192
1.4	Ladeluftkühler aus- und einbauen	192
1.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	195
2	Abgasturbolader	197
2.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	197
2.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	203
2.3	Druckdose für Abgasturbolader prüfen	206
24	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	209
1	Einspritzanlage	209
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	209
2	Einspritzventile	212
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	212
2.2	Einspritzventile aus- und einbauen	214
2.3	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	216
2.4	Einspritzventile reinigen	219
3	Luftfilter	220
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	220
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	222
4	Geber und Sensoren	225
4.1	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	225
4.2	Kraftstoffdruckgeber -G247- aus- und einbauen	226
4.3	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	228
4.4	Doppelrückschlagventil prüfen	230
5	Saugrohr	233
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	233
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	235
5.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	239
5.4	Drosselklappensteuereinheit J338 reinigen	240
5.5	Saugrohrumschaltung prüfen	241
6	Hochdruckpumpe	243
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	243
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	245
6.3	Kraftstoffhohldruck vor der Hochdruckpumpe prüfen	246
7	Motorsteuergerät	251
7.1	Motorsteuergerät aus- und einbauen	251
26	- Abgasanlage	252
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	252
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	252
1.2	Mittelschalldämpfer aus- und einbauen	254
1.3	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	256



1.4	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	256
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	256
1.6	Einbaulage Klemmhülse	257
2	Abgasreinigung	259
2.1	Katalysator aus- und einbauen	259
28 - Zündanlage		261
1	Zündanlage	261
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	261
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	262
1.3	Zündkerzen aus - und einbauen	264
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	266
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	266
1.6	Prüfdaten, Zündkerzen	267