



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	5
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion	6
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	6
10 - Motor aus- und einbauen	7
1 Motor aus- und einbauen	7
1.1 Motor ausbauen	7
1.2 Motor einbauen	10
13 - Kurbeltrieb	11
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	11
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	11
1.2 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	14
1.3 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb für Maschinen ohne Klimakompressor	16
1.4 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb für Maschinen mit Klimakompressor	17
1.5 Keilrippenriemen aus- und einbauen	17
1.5.1 Fahrzeuge mit Klimakompressor	18
1.5.2 Fahrzeuge ohne Klimakompressor	19
2 Zylinderblock Getriebeseite	19
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite - Alternative 1	20
2.2 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite - Alternative 2	21
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	22
3 Kurbelwelle	29
4 Kolben und Pleuel	29
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	29
4.2 Kolben und Zylinderbohrung prüfen	31
4.3 Neues Pleuel trennen	32



15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	34
1 Zylinderkopf	34
1.1 Montageübersicht - Zylinderkopf	34
1.2 Zylinderkopf aus- und einbauen	36
1.3 Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	41
1.4 Kompressionsdruck prüfen	49
2 Zahnriementrieb	50
2.1 Zahnriemen aus- und einbauen	51
2.1.1 Zahnriemen aus- und einbauen	51
2.2 Steuerzeiten prüfen	61
2.3 Steuerzeiten einstellen	65
2.3.1 Steuerzeiten einstellen	66
3 Ventiltrieb	74
3.1 Montageübersicht - Ventiltrieb	74
3.2 Axialspiel der Nockenwelle messen	76
3.3 Nockenwellendichtring aus- und einbauen, Riemenscheibenseite	77
3.3.1 Riemenscheibenseite	77
3.4 Nockenwellendichtring aus- und einbauen, Getriebeseite	83
3.5 Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	90
4 Ein- und Auslassventile	91
4.1 Ventilführungen prüfen	91
17 - Schmierung	93
1 Ölwanne/Ölpumpe	93
1.1 Motoröl	93
1.2 Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	94
1.3 Ölwanne aus- und einbauen	96
1.4 Ölpumpe aus- und einbauen	100
2 Ölfilter/Öldruckschalter	102
2.1 Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	102
2.2 Öldruckschalter aus- und einbauen	103
2.3 Öldruck und Öldruckschalter prüfen	104
19 - Kühlung	107
1 Kühlsystem/Kühlmittel	107
1.1 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	107
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	108
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	110
1.3.1 Kühlmittel ablassen	110
1.3.2 Kühlmittel auffüllen	112



2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	114
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	115
2.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	117
2.3	Montageübersicht - Kühlmittelregler	121
2.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen	122
2.4.1	Kühlmittelregler (kleiner Kreislauf) aus- und einbauen	123
2.4.2	Kühlmittelregler (großer Kreislauf) aus- und einbauen	125
2.5	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	127
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber aus- und einbauen	128
2.6.1	Kühlmitteltemperaturgeber -G62- aus- und einbauen	129
2.6.2	Thermoschalter für Kühlerlüfter -F18- aus- und einbauen	131
3	Kühler/Kühlerlüfter	132
3.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	133
3.2	Kühler aus- und einbauen	135
3.3	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	138
3.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	140
24 -	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	142
1	Einspritzanlage	142
1.1	Montageübersicht - Kraftstoffsystem	142
2	Einspritzventile	143
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	144
2.2	Einspritzventile aus- und einbauen	145
2.3	Einspritzventile prüfen	146
3	Luftfilter	151
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	151
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	152
4	Saugrohr	153
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	154
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	155
4.3	Drosselklappensteuereinheit -J338- aus- und einbauen	157
4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen	158
5	Geber und Sensoren	159
5.1	Saugrohrdruckgeber -G71- mit Ansauglufttemperaturgeber -G42- aus- und einbauen	159
6	Motorsteuergerät	160
6.1	Montageübersicht - Motorsteuergerät	160
6.2	Motorsteuergerät aus- und einbauen	161
6.2.1	Motorsteuergerät ohne Schutzgehäuse aus- und einbauen	162
6.2.2	Motorsteuergerät mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	163
6.3	Motorsteuergerät vom Halter trennen	164



7	Lambdasonde (falls vorhanden)	165
7.1	Lambdasonde (falls vorhanden) aus- und einbauen	165
7.1.1	Lambdasonde (falls vorhanden) -G39- aus- und einbauen	165
7.1.2	Lambdasonde nach Katalysator (falls vorhanden) -G130- aus- und einbauen	167
28 -	Zündanlage	169
1	Zündanlage	169
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	169
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	170
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	171
1.4	Klopfsensor 1 -G61- aus- und einbauen	172
1.5	Hallgeber -G40- aus- und einbauen	172
1.6	Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen	173