



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 am Kühlsystem	2
2 Kennzeichnung	3
2.1 Motornummer/Motormerkmale	3
2.2 Nummerierung der Zylinder	4
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Fremdkörper im Motor	5
3.3 Kontaktkorrosion	5
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	5
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	6
10 - Motor aus- und einbauen	7
1 Motor aus- und einbauen	7
1.1 Motor ausbauen	7
1.2 Motor und Getriebe trennen	19
1.3 Motor am Motorhalter befestigen	21
1.4 Motor einbauen	22
1.5 Motor in Einbaulage abfangen	24
2 Aggregatelagerung	27
2.1 Aggregatelagerung - Montageübersicht	27
2.2 Motorlager aus- und einbauen	27
13 - Kurbeltrieb	29
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	29
1.1 Teil I	30
1.2 Teil II	32
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	34
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	35
2 Dichtflansche und Mitnehmerscheibe	36
2.1 Dichtflansche und Mitnehmerscheibe - Montageübersicht	36
2.2 Abdeckungen für Steuerketten - Montageübersicht	37
2.3 Dichtring - Getriebeseite - aus- und einbauen	38
2.4 Dichtflansch - Getriebeseite - aus- und einbauen	40
2.5 Dichtflansch für Kurbelwelle - Schwingungsdämpferseite - ersetzen	43
2.6 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	45
2.7 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	47
3 Kurbelwelle	49
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht	49
3.2 Geberrad an Kurbelwelle anbauen	50
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen	51
4 Kolben und Pleuel	56
4.1 Kolben und Pleuel - Montageübersicht	56
4.2 Kolben und Zylinder prüfen	57
4.3 Kolben- und Zylindermaße	61
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	62



1	Kettentrieb	62
1.1	Steuerzeiten prüfen	62
1.2	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	64
1.3	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	71
1.4	Steuerkette für Ölpumpenantrieb aus- und einbauen	74
1.5	Antriebskettenrad für Hochdruckpumpe aus- und einbauen	78
2	Zylinderkopf	80
2.1	Zylinderkopf - Montageübersicht	80
2.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	82
2.3	Zylinderkopphaube aus- und einbauen	90
2.4	Mechanische Unterdruckpumpe - Montageübersicht	93
2.5	Mechanische Unterdruckpumpe aus- und einbauen	94
2.6	Dichtringe der Abdeckung einbauen	95
2.7	Kompressionsdruck prüfen	96
3	Ventiltrieb	100
3.1	Ventiltrieb - Montageübersicht	100
3.2	Nockenwellen - Axialspiel prüfen	102
3.3	Steuergehäuse - Montageübersicht	103
3.4	Ventile für Nockenwellenverstellung aus- und einbauen	104
3.5	Nockenwelle aus- und einbauen	106
3.6	Nockenwellenkennzeichnung	111
4	Ein- und Auslassventile	112
4.1	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	112
4.2	Ventilmaße	114
4.3	Ventilführungen prüfen	114
4.4	Ventilsitze nacharbeiten	115
17 - Schmierung		117
1	Ölwanne/Ölpumpe	117
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	117
1.2	Motoröl	119
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	120
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	123
2	Ölfilter/Öldruckschalter	129
2.1	Ölspritzdüse aus- und einbauen	129
2.2	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse	129
2.3	Ölfiltergehäuse (Motorstütze) aus- und einbauen	131
2.4	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	132
2.5	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	132
19 - Kühlung		136
1	Kühlsystem (Motorkennbuchstabe CGRA)	136
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	136
1.2	Anschlussplan für Unterdruckschläuche	138
1.3	Unterdruckschläuche - Montageübersicht	139
1.4	Kühlsystem - Montageübersichten	139
2	Kühlsystem (Motorkennbuchstabe CMTA)	143
2.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	143
2.2	Kühlsystem motorseitig vorn und hinten - Montageübersicht	143
2.3	Kühlsystem motorseitig links - Montageübersicht	144
3	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler	146
3.1	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Montageübersicht	147
3.2	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	149
3.3	Pumpe 2 für Kühlmittelumlauf V178 aus- und einbauen	150
3.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen, prüfen	151



3.5	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen	152
4	Kühlmittel	155
4.1	Kühlmittel ablassen	155
4.2	Kühlsystem entleeren (Fahrzeuge mit einem Wärmetauscher)	156
4.3	Kühlsystem entleeren (Fahrzeuge mit zwei Wärmetauschern)	157
4.4	Kühlmittel auffüllen	159
4.5	Befüllqualität prüfen	162
4.6	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	163
5	Kühler und Kühlerlüfter	166
5.1	Kühler für Kühlmittel und Kühlerlüfter - Montageübersicht	166
5.2	Kühlermodul aus- und einbauen	167
5.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	172
5.4	Kühlermodul zerlegen	173
20	Kraftstoffversorgung	175
1	Sicherheitsmaßnahmen	175
1.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	175
2	Teile der Kraftstoffversorgung	176
2.1	Sauberkeitsregeln	177
2.2	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht	177
2.3	Kraftstofffördereinheit, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige, Saugstrahlpumpen - Montageübersicht	179
2.4	Kraftstofffilter aus und einbauen, ersetzen	181
2.5	Kraftstoffbehälter entleeren	183
2.6	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige 2 G169 und Saugstrahlpumpen aus- und einbauen	186
2.7	Kraftstofffördereinheit und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	190
2.8	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	193
3	Kraftstoffpumpe prüfen	198
3.1	Kraftstoffdruck prüfen	198
3.2	Haltedruck prüfen	203
4	Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas)	205
4.1	Gaspedal - Montageübersicht	205
5	Aktivkohlebehälteranlage	206
5.1	Aktivkohlebehälteranlage - Montageübersicht	206
5.2	Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen	206
6	Aktivkohlebehälteranlage (Fahrzeuge für USA/Kanada)	209
6.1	Aktivkohlebehälteranlage - Montageübersicht	210
6.2	Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen	211
24	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	219
1	Einspritzanlage	219
1.1	Allgemeine Hinweise zur Einspritzanlage	219
1.2	Sauberkeitsregeln	219
1.3	Technische Daten	220
2	Einspritzventile	221
2.1	Kraftstoffverteiler mit Hochdruckpumpe und Einspritzventilen - Montageübersicht	221
2.2	Einspritzventile aus- und einbauen	225
2.3	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	229
3	Luftfilter	233
3.1	Luftfilter - Montageübersicht	233
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	233
3.3	Luftfiltereinsatz aus- und einbauen	235
4	Saugrohr	237
4.1	Saugrohr - Montageübersicht	237



4.2	Unterdruck-Stellelement für Saugrohrklappe prüfen	238
4.3	Saugrohroberteil aus- und einbauen	240
4.4	Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	243
4.5	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	246
5	Geber und Sensoren	248
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	248
6	Motorsteuergerät	251
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	251
7	Hochdruckpumpe	253
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	253
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	254
26 - Abgasanlage		258
1	Abgaskrümm器	258
1.1	Abgaskrümm器 - Montageübersicht	258
1.2	Abgaskrümm器 aus- und einbauen	258
2	Schalldämpfer und Katalysatoren	261
2.1	Katalysatoren - Montageübersicht	261
2.2	Schalldämpfer - Montageübersicht	263
2.3	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	264
2.4	Abgasendrohre ersetzen	265
2.5	Katalysatoren aus- und einbauen	265
2.6	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	270
2.7	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	271
3	272
28 - Zündanlage		274
1	Zündanlage	274
1.1	Allgemeine Hinweise zur Zündanlage	274
1.2	Zündanlage - Montageübersicht	274
1.3	Sicherheitsmaßnahmen	276
1.4	Prüfdaten, Zündkerzen	277
1.5	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	277
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	279