



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 00 | Technische Daten | 1 |
| 1 | Technische Daten | 1 |
| 1.1 | Motormerkmale | 1 |
| 10 | Motor aus- und einbauen | 3 |
| 1 | Motor aus- und einbauen | 3 |
| 1.1 | Hinweise zum Ausbauen | 5 |
| 1.2 | Motor am Montagebock befestigen | 9 |
| 1.3 | Hinweise zum Einbauen | 10 |
| 1.4 | Anzugsdrehmomente | 13 |
| 1.5 | Zusätzliche Hinweise bei Fahrzeugen mit Klimaanlage | 13 |
| 1.6 | Motorlager vorn - Montageübersicht | 14 |
| 13 | Kurbeltrieb | 15 |
| 1 | Motor zerlegen und zusammenbauen | 15 |
| 1.1 | Motor Riemenscheibenseite - Montageübersicht | 15 |
| 1.2 | Zahnriementrieb - Montageübersicht | 17 |
| 1.3 | Keilrippenriementrieb - Montageübersicht | 19 |
| 1.4 | Riemenscheibe bzw. Schwingungsdämpfer aus- und einbauen | 20 |
| 1.5 | Keilrippenriemen aus- und einbauen | 21 |
| 1.6 | Kurbelgehäuseentlüftung - Montageübersicht | 22 |
| 2 | Dichtflansche und Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen | 23 |
| 2.1 | Dichtflansche - Montageübersicht | 23 |
| 2.2 | Dichtring für Kurbelwelle - Riemenscheibenseite - ersetzen | 25 |
| 2.3 | Dichtflansch - Riemenscheibenseite - aus- und einbauen | 27 |
| 2.4 | Dichtflansch für Kurbelwelle - Schwungradseite - aus- und einbauen | 32 |
| 2.5 | Zweimassenschwungrad aus- und einbauen | 34 |
| 2.6 | Nadellager aus der Kurbelwelle ausziehen und eintreiben | 35 |
| 2.7 | Mitnehmerscheibe aus- und einbauen | 36 |
| 3 | Kurbelwelle | 39 |
| 3.1 | Kurbelwelle - Montageübersicht | 39 |
| 3.2 | Kurbelwellenmaße | 41 |
| 3.3 | Kurbelwellen-Axialspiel messen | 41 |
| 3.4 | Kurbelwellen-Radialspiel messen | 42 |
| 3.5 | Antriebskettenrad für Ölpumpe aus- und einbauen | 43 |
| 4 | Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen | 45 |
| 4.1 | Kolben, Kolbenringe und Zylinderbohrung prüfen | 45 |
| 4.2 | Kolben und Pleuel - Montageübersicht | 47 |
| 4.3 | Kolben- und Zylindermaße | 49 |
| 15 | Zylinderkopf, Ventiltrieb | 50 |
| 1 | Zylinderkopf | 50 |
| 1.1 | Zylinderkopf - Montageübersicht | 50 |
| 1.2 | Zahnriemen aus- und einbauen, spannen | 53 |
| 1.3 | Zylinderkopf aus- und einbauen | 57 |
| 1.4 | Kompressionsdruckprüfung | 63 |
| 2 | Ventiltrieb | 66 |
| 2.1 | Montageübersicht | 66 |
| 2.2 | Ventilsitze nacharbeiten | 71 |
| 2.3 | Dichtringe für Nockenwellen ersetzen | 72 |
| 2.4 | Hydraulische Tassenstößel prüfen | 76 |
| 2.5 | Nockenwellen und Nockenwellenversteller aus- und einbauen | 77 |



| | | |
|-----------|---|------------|
| 2.6 | Verschlussdeckel in Ersatzteil-Zylinderkopf eintreiben | 83 |
| 2.7 | Ventilführungen prüfen | 84 |
| 2.8 | Ventilschaftabdichtungen ersetzen | 84 |
| 17 | - Schmierung | 87 |
| 1 | Teile des Schmiersystems | 87 |
| 1.1 | Motoröl | 87 |
| 1.2 | Ölpumpe mit Kettenantrieb - Montageübersicht | 88 |
| 1.3 | Ölwannenunterteil aus- und einbauen | 90 |
| 1.4 | Kettenspanner für Ölpumpe prüfen und Ölpumpe aus- und einbauen | 94 |
| 1.5 | Kette bzw. Kettenspanner für Ölpumpe aus- und einbauen | 96 |
| 1.6 | Ölwannenoberteil aus- und einbauen | 97 |
| 1.7 | Ölrücklaufsperrn ersetzen | 103 |
| 1.8 | Öldruck und Öldruckschalter prüfen | 104 |
| 19 | - Kühlung | 107 |
| 1 | Teile des Kühlsystems | 107 |
| 1.1 | Teile des Kühlsystems aufbauseitig - Montageübersicht | 107 |
| 1.2 | Teile des Kühlsystems motorseitig - Montageübersicht | 109 |
| 1.3 | Pumpe für Kühlmittelnachlauf prüfen | 111 |
| 1.4 | Anschlussplan für Kühlmittelschläuche | 112 |
| 1.5 | Kühlmittel ablassen und auffüllen | 114 |
| 1.6 | Kühler aus- und einbauen | 118 |
| 1.7 | Kühlmittelpumpe aus- und einbauen | 120 |
| 1.8 | Kühlmittelregler aus- und einbauen | 122 |
| 1.9 | Visco-Lüfterkupplung aus- und einbauen | 125 |
| 20 | - Kraftstoffversorgung | 126 |
| 1 | Teile der Kraftstoffversorgung - Fahrzeuge mit Frontantrieb | 126 |
| 1.1 | Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung | 126 |
| 1.2 | Sauberkeitsregeln | 127 |
| 1.3 | Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG - bis 09.00 | 127 |
| 1.4 | Kraftstoffbehälter entleeren: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG - bis 09.00 und AHA, ATQ | 130 |
| 1.5 | Kraftstoffördereinheit aus- und einbauen: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG - bis 09.00 und AHA, ATQ | 131 |
| 1.6 | Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG - bis 09.00 und AHA, ATQ | 136 |
| 1.7 | Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG - ab 10.00 | 137 |
| 1.8 | Kraftstoffbehälter entleeren: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG - ab 10.00 | 140 |
| 1.9 | Kraftstoffördereinheit aus- und einbauen: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG - ab 10.00 | 141 |
| 1.10 | Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aus- und einbauen: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG - ab 10.00 | 144 |
| 1.11 | Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht: Motorkennbuchstaben AHA, ATQ | 144 |
| 1.12 | Kraftstoffbehälter aus- und einbauen | 148 |
| 1.13 | Crash-Kraftstoffabschaltung | 150 |
| 1.14 | Kraftstoffpumpe prüfen | 150 |
| 2 | Teile der Kraftstoffversorgung - Fahrzeuge mit Allradantrieb | 156 |
| 2.1 | Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG | 156 |
| 2.2 | Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen - Montageübersicht: Motorkennbuchstaben AHA, ATQ | 159 |
| 2.3 | Kraftstofffilter - Montageübersicht | 164 |



| | | |
|-----------|---|------------|
| 2.4 | Kraftstoffbehälter entleeren | 165 |
| 2.5 | Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen | 167 |
| 2.6 | Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen | 172 |
| 2.7 | Geber 2 für Kraftstoffvorrat G169 aus- und einbauen | 173 |
| 2.8 | Geber 3 für Kraftstoffvorrat G237 aus- und einbauen | 175 |
| 2.9 | Saugstrahlpumpen aus- und einbauen, prüfen | 178 |
| 2.10 | Kraftstoffbehälter aus- und einbauen | 180 |
| 2.11 | Kraftstoffpumpe prüfen | 182 |
| 3 | Gasbetätigung: Motorkennbuchstabe ACK, AGE, AHA, ALG | 188 |
| 3.1 | Montageübersicht | 188 |
| 3.2 | Gaszug einstellen | 189 |
| 4 | Elektronische Motorleistungsregelung (E-Gas): Motorkennbuchstaben AMX, APR, AQD, ATQ, ATX, BBG | 191 |
| 4.1 | Funktion der elektrischen Gasbetätigung | 191 |
| 4.2 | Montageübersicht | 191 |
| 5 | Aktivkohlebehälteranlage: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, AMX, APR, AQD, ATX, BBG | 193 |
| 5.1 | Funktionsbeschreibung Aktivkohlebehälteranlage | 193 |
| 5.2 | Montageübersicht | 193 |
| 5.3 | Kraftstoffbehälter-Entlüftung prüfen | 195 |
| 6 | Aktivkohlebehälteranlage: Motorkennbuchstaben AHA, ATQ | 199 |
| 6.1 | Funktionsbeschreibung Aktivkohlebehälteranlage | 199 |
| 6.2 | Montageübersicht | 200 |
| 6.3 | Übersichtsplan der Aktivkohlebehälteranlage | 201 |
| 24 | Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung | 202 |
| 1 | Einspritzung in Stand setzen | 202 |
| 1.1 | Sicherheitsmaßnahmen | 202 |
| 1.2 | Sauberkeitsregeln | 203 |
| 1.3 | Luftfilter - Montageübersicht | 203 |
| 1.4 | Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen - Montageübersicht | 205 |
| 1.5 | Saugrohr und Teile der Saugrohrumschaltung - Montageübersicht | 205 |
| 1.6 | Saugrohranschlüsse und Drosselklappensteuereinheit - Montageübersicht | 207 |
| 1.7 | Technische Daten | 210 |
| 2 | Bauteile prüfen | 211 |
| 2.1 | Einspritzmenge und Dichtigkeit der Einspritzventile prüfen | 211 |
| 2.2 | Kraftstoffdruckregler und Haltedruck prüfen | 213 |
| 3 | Motorsteuergerät | 217 |
| 3.1 | Motorsteuergerät ersetzen | 217 |
| 3.2 | Funktionen und Bauteile anpassen | 218 |
| 3.3 | Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen | 220 |
| 26 | Abgasanlage | 223 |
| 1 | Teile des Abgassystems aus- und einbauen | 223 |
| 1.1 | Abgaskrümmer, Abgasvorrohr mit Katalysator und Anbauteilen - Montageübersicht: Motorkennbuchstaben ACK, AGE, ALG, APR und AQD | 225 |
| 1.2 | Abgaskrümmer, Abgasvorrohr mit Katalysator und Anbauteilen - Montageübersicht: Motorkennbuchstaben AHA, AMX, ATQ, ATX, BBG | 226 |
| 1.3 | Schalldämpfer mit Aufhängungen - Montageübersicht: Fahrzeuge mit Frontantrieb | 228 |
| 1.4 | Schalldämpfer mit Aufhängungen - Montageübersicht: Fahrzeuge mit Allradantrieb | 229 |
| 1.5 | Abgasvorrohr mit Katalysator aus und einbauen | 230 |
| 2 | Sekundärluftsystem: Motorkennbuchstaben ALG, AMX, APR, AQD, ATQ, ATX, BBG | 236 |
| 2.1 | Montageübersicht | 236 |
| 2.2 | Kombiventil prüfen | 239 |
| 2.3 | Kombiventil aus- und einbauen | 240 |



| | |
|---------------------------|------------|
| 28 - Zündanlage | 242 |
| 1 Zündanlage | 242 |
| 1.1 Sicherheitsmaßnahmen | 242 |
| 1.2 Montageübersicht | 242 |
| 1.3 Prüfdaten, Zündkerzen | 244 |