



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 00 | Technische Daten | 1 |
| 1 | Motornummer/Motormerkmale | 1 |
| 2 | Sicherheitsmaßnahmen | 2 |
| 2.1 | Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung | 2 |
| 2.2 | Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem | 3 |
| 2.3 | Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System | 3 |
| 2.4 | Bei Probefahrt mit Einsatz von Prüf- und Messgeräten | 3 |
| 2.5 | Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage | 4 |
| 3 | Reparaturhinweise | 5 |
| 3.1 | Sauberkeitsregeln | 5 |
| 3.2 | Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen | 6 |
| 3.3 | Schrauben und Muttern | 6 |
| 3.4 | Kennschilder | 6 |
| 3.5 | Verwendung von Kraftschraubern | 6 |
| 3.6 | Fremdkörper im Motor | 7 |
| 3.7 | Kontaktkorrosion! | 7 |
| 3.8 | Leitungsverlegung und -befestigung | 7 |
| 3.9 | Montage von Kühlern, Kondensatoren und Ladeluftkühlern | 8 |
| 3.10 | Unterdrucksystem prüfen | 8 |
| 10 | Motor aus- und einbauen | 9 |
| 1 | Motor ausbauen | 9 |
| 2 | Motor und Getriebe trennen | 32 |
| 2.1 | Motor und Schaltgetriebe trennen | 32 |
| 2.2 | Motor und Doppelkupplungsgetriebe trennen | 33 |
| 3 | Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen | 36 |
| 4 | Motor einbauen | 38 |
| 5 | Aggregatelager | 43 |
| 5.1 | Montageübersicht - Aggregatelager | 43 |
| 5.2 | Motorlager aus- und einbauen | 45 |
| 5.3 | Motorstütze aus- und einbauen | 47 |
| 5.4 | Einstellung der Aggregatelager prüfen | 50 |
| 5.5 | Aggregatelager einstellen | 52 |
| 13 | Kurbeltrieb | 57 |
| 1 | Zylinderblock Riemenscheibenseite | 57 |
| 1.1 | Montageübersicht - Keilrippenriementrieb, ohne Klimakompressor | 57 |
| 1.2 | Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge ohne Klimakompressor | 59 |
| 1.3 | Montageübersicht - Keilrippenriementrieb, mit Klimakompressor und Spannelement | 60 |
| 1.4 | Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Klimakompressor und Spannelement | 61 |
| 1.5 | Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen | 64 |
| 1.6 | Montageübersicht - Keilrippenriementrieb, mit Klimakompressor und Spannrolle | 65 |
| 1.7 | Keilrippenriemen aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Klimakompressor und Spannrolle | 68 |
| 1.8 | Schwingungsdämpfer aus- und einbauen | 69 |
| 1.9 | Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen | 71 |
| 1.10 | Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite | 72 |
| 1.11 | Wellendichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen | 73 |
| 1.12 | Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen | 75 |
| 2 | Zylinderblock Getriebeseite | 79 |
| 2.1 | Schwungrad und Dichtflansch Getriebeseite - Montageübersicht | 79 |
| 2.2 | Schwungrad aus- und einbauen | 80 |



| | | |
|-----------|--|------------|
| 2.3 | Dichtflansch Getriebeseite ersetzen | 82 |
| 3 | Kurbelwelle | 90 |
| 3.1 | Kurbelwelle - Montageübersicht | 90 |
| 3.2 | Kurbelwellenmaße | 91 |
| 3.3 | Axialspiel der Kurbelwelle messen | 91 |
| 3.4 | Radialspiel der Kurbelwelle messen | 92 |
| 3.5 | Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen | 92 |
| 4 | Kolben und Pleuel | 95 |
| 4.1 | Montageübersicht - Kolben und Pleuel | 95 |
| 4.2 | Kolbenüberstand im „OT“ messen | 98 |
| 4.3 | Kolben- und Zylinderbohrung prüfen | 100 |
| 4.4 | Radialspiel der Pleuel prüfen | 101 |
| 15 | - Zylinderkopf, Ventiltrieb | 102 |
| 1 | Zahnriementrieb | 102 |
| 1.1 | Montageübersicht - Zahnriemen | 102 |
| 1.2 | Zahnriemen aus- und einbauen | 104 |
| 2 | Zylinderkopf | 119 |
| 2.1 | Montageübersicht - Zylinderkopfaube | 119 |
| 2.2 | Zylinderkopfaube aus- und einbauen | 120 |
| 2.3 | Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen | 124 |
| 2.4 | Montageübersicht - Zylinderkopf | 126 |
| 2.5 | Zylinderkopf aus- und einbauen | 129 |
| 2.6 | Kompressionsdruck prüfen | 142 |
| 3 | Ventiltrieb | 145 |
| 3.1 | Montageübersicht - Ventiltrieb | 145 |
| 3.2 | Axialspiel der Nockenwellen messen | 147 |
| 3.3 | Radialspiel der Nockenwelle messen | 148 |
| 3.4 | Nockenwellendichtring aus- und einbauen | 149 |
| 3.5 | Nockenwelle aus- und einbauen | 151 |
| 3.6 | Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen, Zylinderkopf eingebaut | 157 |
| 3.7 | Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen, Zylinderkopf ausgebaut | 161 |
| 3.8 | Ventilmaße | 164 |
| 3.9 | Ventilsitze nacharbeiten | 164 |
| 3.10 | Ventilführungen prüfen | 164 |
| 3.11 | Ventile prüfen | 165 |
| 17 | - Schmierung | 167 |
| 1 | Ölpumpe und Ölwanne | 167 |
| 1.1 | Montageübersicht - Ölpumpe und Ölwanne | 167 |
| 1.2 | Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen | 169 |
| 1.3 | Ölwanne aus- und einbauen | 170 |
| 1.4 | Ölpumpe aus- und einbauen | 175 |
| 2 | Ölfilterhalter und Motorölkühler | 177 |
| 2.1 | Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter | 177 |
| 2.2 | Ölfiltergehäuse aus- und einbauen | 178 |
| 2.3 | Öldruckschalter F1 aus- und einbauen | 182 |
| 2.4 | Öldruckschalter F1 prüfen | 182 |
| 2.5 | Öldruck prüfen | 184 |
| 2.6 | Motoröl | 185 |
| 2.7 | Ölstand prüfen | 185 |
| 19 | - Kühlung | 186 |
| 1 | Kühlsystem | 186 |
| 1.1 | Anschlusspläne für Kühlmittelschläuche | 186 |

| | | |
|-------------------------------|--|------------|
| 1.2 | Kühlmittel ablassen und auffüllen | 188 |
| 1.3 | Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen | 196 |
| 2 | Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler | 199 |
| 2.1 | Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler | 199 |
| 2.2 | Kühlmittelpumpe aus- und einbauen | 201 |
| 2.3 | Kühlmittelregler aus- und einbauen | 201 |
| 2.4 | Kühlmittelregler prüfen | 203 |
| 2.5 | 4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen | 203 |
| 3 | Kühlmittelrohre, Kühlmitteltemperaturgeber, Pumpe für Kühlmittelumlauf | 208 |
| 3.1 | Montageübersicht - Kühlmittelrohre, Kühlmitteltemperaturgeber, Pumpe für Kühlmittelumlauf - | 208 |
| 3.2 | Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen | 210 |
| 3.3 | Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen | 213 |
| 3.4 | Pumpe für Kühler der Abgasrückführung V400 aus- und einbauen | 214 |
| 3.5 | Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Kühlmittelregler | 216 |
| 3.6 | Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 4/2-Wege-Ventil | 219 |
| 3.7 | Kühlmittelrohr vorn oben aus- und einbauen | 223 |
| 3.8 | Kühlmittelrohr links aus- und einbauen | 226 |
| 3.9 | Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen | 228 |
| 3.10 | Kühlmittelrohre rechts aus- und einbauen - Fahrzeuge mit Standheizung | 231 |
| 4 | Kühler und Kühlerlüfter | 234 |
| 4.1 | Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter | 234 |
| 4.2 | Kühler aus- und einbauen | 235 |
| 4.3 | Lüfterzarge aus- und einbauen | 238 |
| 4.4 | Kühlerlüfter V7 und V177 aus- und einbauen | 241 |
| 21 - Aufladung | | 242 |
| 1 | Abgasturbolader | 242 |
| 1.1 | Unterdruckanschlussplan | 242 |
| 1.2 | Abgasturbolader - Montageübersicht | 244 |
| 1.3 | Abgasturbolader aus- und einbauen | 246 |
| 2 | Ladeluftkühlung | 249 |
| 2.1 | Ladeluftkühler - Montageübersicht | 249 |
| 2.2 | Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen | 250 |
| 2.3 | Ladeluftkühler aus- und einbauen | 251 |
| 2.4 | Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen | 252 |
| 26 - Abgasanlage | | 256 |
| 1 | Schalldämpfer | 256 |
| 1.1 | Schalldämpfer - Montageübersicht | 256 |
| 1.2 | Partikelfilter aus- und einbauen | 258 |
| 1.3 | Abkoppелеlement ersetzen | 264 |
| 1.4 | Abgasanlage spannungsfrei einrichten | 266 |
| 1.5 | Abgasendrohr ausrichten | 267 |
| 1.6 | Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen | 267 |
| 2 | Abgastemperaturregelung | 268 |
| 2.1 | Abgastemperaturregelung - Montageübersicht | 268 |
| 2.2 | Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen | 269 |
| 2.3 | Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen | 271 |
| 2.4 | Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen | 272 |
| 3 | Abgasrückführungsanlage | 274 |
| 3.1 | Unterdruckanschlussplan | 274 |
| 3.2 | Abgasrückführung mit Kühlsystem für Abgasrückführung - Montageübersicht | 274 |
| 3.3 | Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen | 275 |
| 3.4 | Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen | 276 |



3.5 Abgasrückführungssystem reinigen 279