Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten . . . 1

1 Kennzeichnung . . . 1
1.1 Motornummer/Motormerkmale . . . 1
2 Allgemeine Hinweise . . . 3
2.1 Allgemeine Hinweise zum Schmiersystem . . . 3
2.2 Allgemeine Hinweise zur Zündanlage . . . 3
2.3 Allgemeine Hinweise zum Kraftstoffsystem . . . 4
3 Sicherheitshinweise . . . 5
3.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem . . . 5
3.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage . . . 6
3.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem . . . 7
3.4 Druckabbau im Hochdruckbereich . . . 7
3.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Ladeluftsystem . . . 8
4 Reparaturhinweise . . . 9
4.1 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Kraftstoffsystem . . . 9
4.2 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Ladeluftsystem . . . 9
4.3 Hinweise für Schlauchverbindungen mit Schraubschellen . . . 10

10 - Motor aus- und einbauen . . . 11

1 Motor aus- und einbauen . . . 11
1.1 Motor ausbauen . . . 11
1.2 Motor am Motor- und Getriebehalter VAS 6095 befestigen . . . 21
1.3 Motor einbauen . . . 22
2 Aggregatelagerung . . . 26
2.1 Motor- und Getriebelager 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 . . . 36
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen . . . 42
2 Zylinderblock Getriebeseite . . . 45
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite . . . 45
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen . . . 46
2.3 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen . . . 48
2.4 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen . . . 49
3 Kolben und Pleuel . . . 52
3.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel . . . 52
3.2 Kolben und Zylinderbohrung prüfen . . . 53
3.3 Neuen Pleuel trennen . . . 55
3.4 Kolben- und Zylindermaße . . . 55
4 Kurbelwelle . . . 57
4.1 Montageübersicht - Kurbelwelle . . . 57
4.2 Zuordnung der Hauptlagerschalen . . . 58
4.3 Kurbelwellenmaße . . . 59
4.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen . . . 60
4.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen . . . 60
4.6 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen . . . 61

15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb 64
1 Zylinderkopf 64
1.1 Montageübersicht - Zylinderkopf 64
1.2 Zylinderkopf aus- und einbauen 67
1.3 Kompressionsdruck prüfen 81
1.4 Unterdruckpumpe aus- und einbauen 83
2 Abdeckung für Steuerkette 85
2.1 Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette 85
2.2 Abdeckung oben für Steuerkette aus- und einbauen 87
2.3 Abdeckung unten für Steuerkette aus- und einbauen 87
3 Kettentrieb 92
3.1 Montageübersicht - Nockenwellensteuerkette 92
3.2 Montageübersicht - Ausgleichswellensteuerkette 93
3.3 Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen 95
3.4 Ausgleichswellensteuerkette aus- und einbauen 99
3.5 Ausgleichswelle für Einlassnockenwelle ersetzen 101
3.6 Ausgleichswelle für Auslassnockenwelle ersetzen 104
3.7 Steuerzeiten prüfen 107
4 Ventiltrieb 109
4.1 Montageübersicht - Ventiltrieb 109
4.2 Nockenwellen aus- und einbauen 111
4.3 Ventilschaftabdichtungen bei eingebautem Zylinderkopf ersetzen 120
4.4 Ventilschaftabdichtungen bei ausgebautem Zylinderkopf ersetzen 124
4.5 Axialspiel der Nockenwellen messen 128
4.6 Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen 129
5 Ein- und Auslassventile 130
5.1 Ventilführungen prüfen 130
5.2 Ventilmaße 131

17 - Schmierung 132
1 Ölwanne/Ölpumpe 132
1.1 Montageübersicht - Ölwanne Ölpumpe 132
1.2 Ölwannenunterteil aus- und einbauen 134
1.3 Ölwannenoberteil aus- und einbauen 136
1.4 Ölpumpe aus und einbauen 140
1.5 Motoröl 141
2 Kurbelgehäuseentlüftung 143
2.1 Grobölabscheider aus- und einbauen 143
3 Ölfilter/Öldruckschalter 144
3.1 Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter 144
3.2 Öldruckschalter F22 aus- und einbauen 145
3.3 Öldruck prüfen 145
4 Motorölkühler 147
4.1 Motorölkühler aus- und einbauen 147

19 - Kühlung 149
1 Kühlsystem/Kühlmittel 149
1.1 Kühlmittel ablassen und auffüllen 149
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen 152
1.3 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche 153
1.4 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche, Fahrzeuge mit 2. Wärmetauscher 155
2 Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung 156
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelschläuche 156

2.2 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler . . . 158
2.3 Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51 aus- und einbauen . . . 159
2.4 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen . . . 160
2.5 Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen . . . 162
2.6 Wellendichtring für Kühlmittelpumpenantrieb ersetzen . . . 164
2.7 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen . . . 165
2.8 Kühlmittelregler aus- und einbauen . . . 166

3 Kühler/Kühlerlüfter . . . 168
3.1 Montageübersicht - Kühler/ Kühlerlüfter V7 . . . 168
3.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter V7 . . . 170
3.3 Lüfterzarge mit Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen . . . 170
3.4 Kühler aus- und einbauen . . . 172

21 - Aufladung . . . 176

1 Ladeluftsystem . . . 176
1.1 Montageübersicht - Ladeluftkühlung . . . 176
1.2 Druckrohr aus- und einbauen . . . 177
1.3 Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen . . . 178
1.4 Ladeluftkühler aus- und einbauen . . . 178
1.5 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen . . . 181

2 Abgasturbolader . . . 184
2.1 Montageübersicht - Abgasturbolader . . . 184
2.2 Abgasturbolader aus- und einbauen . . . 189
2.3 Druckdose für Abgasturbolader prüfen . . . 192

24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung . . . 194

1 Einspritzanlage . . . 194
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage . . . 194

2 Einspritzventile . . . 196
2.1 Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen . . . 196
2.2 Einspritzventile aus- und einbauen . . . 197
2.3 Dichtringe am Einspritzventil ersetzen . . . 200
2.4 Einspritzventile reinigen . . . 202

3 Luftfilter . . . 204
3.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse . . . 204
3.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen . . . 206
3.3 Luftfiltereinsatz aus- und einbauen . . . 208

4 Geber und Sensoren . . . 209
4.1 Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen . . . 209
4.2 Kraftstoffdruckgeber -G247- aus- und einbauen . . . 210
4.3 Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen . . . 212
4.4 Doppelrückschlagventil prüfen . . . 214

5 Saugrohr . . . 216
5.1 Montageübersicht - Saugrohr . . . 216
5.2 Saugrohr aus- und einbauen . . . 217
5.3 Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen . . . 221
5.4 Drosselklappensteuereinheit J338 reinigen . . . 222
5.5 Saugrohrumschaltung prüfen . . . 222

6 Hochdruckpumpe . . . 225
6.1 Montageübersicht - Hochdruckpumpe . . . 225
6.2 Hochdruckpumpe aus- und einbauen . . . 226
6.3 Kraftstoffhaltedruck vor der Hochdruckpumpe prüfen . . . 228

7 Motorsteuergerät . . . 233
7.1 Motorsteuergerät aus- und einbauen . . . 233

26 - Abgasanlage 234
1 Abgasrohre/Schalldämpfer 234
1.1 Montageübersicht - Schalldämpfer 234
1.2 Mittelschalldämpfer aus - einbauen 235
1.3 Nachschalldämpfer aus - einbauen 237
1.4 Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen 237
1.5 Abgasanlage spannungsfrei einrichten 237
1.6 Einbaulage Klemmhülse 239
2 Abgasreinigung 240
2.1 Katalysator aus - und einbauen 240

28 - Zündanlage 242
1 Zündanlage 242
1.1 Montageübersicht - Zündanlage 242
1.2 Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen 243
1.3 Zündkerzen aus - und einbauen 244
1.4 Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen 246
1.5 Motordrehzahlgeber G28 aus und einbauen 246
1.6 Prüfdaten, Zündkerzen 247