

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Motornummer</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Motormerkmale</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Sicherheitsmaßnahmen</b> .....	<b>3</b>
3.1 Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem .....	3
3.2 Vorgehensweise vor dem Öffnen der Hochdruck-Einspritzanlage .....	3
3.3 Bei Arbeiten am Kühlsystem .....	4
3.4 Bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	4
3.5 Bei Probefahrt mit Einsatz von Prüf- und Messgeräten .....	4
3.6 Bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	5
<b>4 Allgemeine Reparaturhinweise</b> .....	<b>6</b>
4.1 Sauberkeitsregeln für Arbeiten an der Kraftstoffversorgung, an der Einspritzung und am Abgasturbolader .....	6
4.2 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems .....	6
4.3 Fremdkörper im Motor .....	6
4.4 Kontaktkorrosion! .....	7
4.5 Leitungsverlegung und -befestigung .....	7
4.6 Montage von Kühlern, Kondensatoren und Ladeluftkühlern .....	7
4.7 Unterdrucksystem prüfen .....	7
4.8 Schrauben, Muttern .....	8
4.9 Kennschilder .....	8
4.10 Verwendung von Kraftschraubern .....	8
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>10</b>
<b>1 Motor ausbauen</b> .....	<b>10</b>
<b>2 Motor und Getriebe trennen</b> .....	<b>32</b>
<b>3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen</b> .....	<b>40</b>
<b>4 Motor einbauen</b> .....	<b>43</b>
<b>5 Aggregatelagerung</b> .....	<b>51</b>
5.1 Aggregatelagerung - Montageübersicht .....	51
5.2 Motorlager links aus- und einbauen .....	52
5.3 Motorlager rechts aus- und einbauen .....	53
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>62</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>62</b>
1.1 Keilrippenriementrieb - Montageübersicht .....	62
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	63
1.3 Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	66
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	67
1.5 Wellendichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen .....	67
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>70</b>
2.1 Mitnehmerscheibe - Montageübersicht .....	70
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen .....	70
2.3 Wellendichtring für Kurbelwelle Getriebeseite ersetzen .....	71
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>74</b>
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht .....	74
3.2 Zuordnung der Hauptlagerschalen bei neuer Kurbelwelle .....	78
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen bei gelaufener und nachgearbeiteter Kurbelwelle .....	80
3.4 Kurbelwellenmaße .....	80
3.5 Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	81
3.6 Radialspiel der Kurbelwelle messen .....	81



<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b> .....	<b>83</b>
4.1	Kolben und Pleuel - Montageübersicht .....	83
4.2	Kolben- und Zylindermaße .....	86
4.3	Radialspiel der Pleuel messen .....	86
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>88</b>
<b>1</b>	<b>Kettentrieb</b> .....	<b>88</b>
1.1	Abdeckungen für Steuerketten - Montageübersicht .....	88
1.2	Abdeckung links für Steuerkette aus- und einbauen .....	90
1.3	Abdeckung rechts für Steuerkette aus- und einbauen .....	92
1.4	Abdeckung unten für Steuerkette aus- und einbauen .....	94
1.5	Nockenwellensteuerketten - Montageübersicht .....	98
1.6	Nockenwellensteuerketten von den Nockenwellen abnehmen .....	102
1.7	Nockenwellensteuerketten aus- und einbauen .....	110
1.8	Antriebskette für Steuertrieb - Montageübersicht .....	112
1.9	Antriebskette für Steuertrieb aus- und einbauen .....	114
1.10	Antriebskette für Nebenantriebe - Montageübersicht .....	115
1.11	Antriebskette für Nebenantriebe aus- und einbauen .....	116
1.12	Nebenantriebe - Montageübersicht .....	119
1.13	Wellendichtring für Klimakompressorantrieb ersetzen .....	120
1.14	Wellendichtring für Servopumpenantrieb ersetzen .....	122
1.15	Stirnradgetriebe aus- und einbauen .....	123
<b>2</b>	<b>Zylinderkopf</b> .....	<b>127</b>
2.1	Zylinderkopf, Zylinderkopfhaube - Montageübersicht .....	127
2.2	Zylinderkopfhaube links aus- und einbauen .....	130
2.3	Zylinderkopfhaube rechts aus- und einbauen .....	131
2.4	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	133
2.5	Kompressionsdruck prüfen .....	139
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b> .....	<b>141</b>
3.1	Ventiltrieb - Montageübersicht .....	141
3.2	Axialspiel der Nockenwellen messen .....	144
3.3	Radialspiel der Nockenwellen messen .....	145
3.4	Nockenwellen aus- und einbauen .....	145
3.5	Ventilschaftabdichtungen bei eingebautem Zylinderkopf ersetzen .....	151
3.6	Ventilschaftabdichtungen bei ausgebautem Zylinderkopf ersetzen .....	155
3.7	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen .....	158
3.8	Ventilmaße .....	162
3.9	Ventilführungen prüfen .....	163
3.10	Ventile prüfen .....	164
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b> .....	<b>165</b>
<b>1</b>	<b>Ölpumpe und Saugmodul</b> .....	<b>165</b>
1.1	Ölpumpe, Saugmodul - Montageübersicht .....	165
1.2	Ölpumpe aus- und einbauen .....	168
<b>2</b>	<b>Ölfiltergehäuse, Motorölkühler, Ölrückhalteventile, Spritzdüsenventil</b> .....	<b>171</b>
2.1	Ölfiltergehäuse - Montageübersicht .....	171
2.2	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen .....	172
2.3	Motorölkühler oben, Ölrückhalteventile, Spritzdüsenventil - Montageübersicht .....	173
2.4	Motorölkühler oben aus- und einbauen .....	174
2.5	Aufnahmeplatte aus- und einbauen .....	175
2.6	Ölrückhalteventil 1 und Spritzdüsenventil aus- und einbauen .....	177
2.7	Ölrückhalteventil 2 aus- und einbauen .....	178
2.8	Schläuche für Kurbelgehäuseentlüftung aus- und einbauen .....	178
2.9	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen .....	179
2.10	Öldruckschalter F1 prüfen .....	179

2.11	Öldruck prüfen	182
<b>3</b>	<b>Motorölkühler vorn, Öltank</b>	<b>184</b>
3.1	Motorölkühler vorn, Öltank - Montageübersicht	184
3.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	187
3.3	Motorölkühler vorn aus- und einbauen	187
3.4	Temperaturregler aus- und einbauen	189
3.5	Öltank aus- und einbauen	190
3.6	Ölrücklaufleitung mit Ölbehälter einbauen	194
3.7	Motoröl	196
3.8	Ölstand prüfen	196
3.9	Erstbefüllung mit Motoröl nach Reparaturen	196
<b>19</b>	<b>Kühlung</b>	<b>197</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem</b>	<b>197</b>
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	197
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	199
<b>2</b>	<b>Kühlmittelregler, Kühlmittelpumpen, Kühlmittelrohre</b>	<b>205</b>
2.1	Kühlmittelregler - Montageübersicht	205
2.2	Gehäuse für Kühlmittelregler aus- und einbauen	206
2.3	Kühlmittelregler prüfen	206
2.4	Kühlmittelpumpe - Montageübersicht	206
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	207
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	212
2.7	Umwälzpumpe 2 V403 aus- und einbauen	213
2.8	Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51 - Montageübersicht	214
2.9	Pumpe für Kühlmittelnachlauf V51 aus- und einbauen	215
2.10	Kühlmittelrohre - Montageübersicht	217
2.11	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	218
2.12	Kühlmittelrohre unten aus- und einbauen	220
2.13	Kühlmittelrohr rechts mit Leitungen aus- und einbauen	221
<b>3</b>	<b>Kühler und Kühlerlüfter</b>	<b>224</b>
3.1	Kühler für Kühlmittel - Montageübersicht	224
3.2	Kühler für Kühlmittel oben aus- und einbauen	225
3.3	Kühler für Kühlmittel in der Mitte aus- und einbauen	226
3.4	Kühler für Kühlmittel links und rechts aus- und einbauen	230
3.5	Kühler für Kühlmittel unten aus- und einbauen	232
3.6	Kühlerlüfter - Montageübersicht	234
3.7	Lüfterzarge aus- und einbauen	235
3.8	Kühlerlüfter V7 / V177 aus- und einbauen	235
3.9	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	235
<b>21</b>	<b>Aufladung</b>	<b>238</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>238</b>
1.1	Abgasturbolader - Montageübersicht	238
1.2	Abgasturbolader links aus- und einbauen	240
1.3	Abgasturbolader rechts aus- und einbauen	244
<b>2</b>	<b>Ladeluftkühlung</b>	<b>249</b>
2.1	Luftführungsschläuche - Montageübersicht	249
2.2	Luftführungsschläuche auf korrekten Sitz prüfen	250
2.3	Luftführungsschläuche und Schlauchschellen einbauen	250
2.4	Ladeluftkühlung - Montageübersicht	258
2.5	Ladeluftkühler aus- und einbauen	260
2.6	Kühlerlüfter V35 / V402 aus- und einbauen	263
2.7	Ladedruckgeber G31 / G447 aus- und einbauen	264



<b>26 - Abgasanlage</b> .....	<b>265</b>
<b>1 Schalldämpfer</b> .....	<b>265</b>
1.1 Schalldämpfer - Montageübersicht .....	265
1.2 Abgasvorrohr links mit Katalysatoren aus- und einbauen .....	266
1.3 Abgasvorrohr rechts mit Katalysatoren aus- und einbauen .....	268
1.4 Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	269
1.5 Abgasendrohre ausrichten .....	270
1.6 Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	270
<b>2 Abgaskrümmmer</b> .....	<b>271</b>
<b>3 Sekundärluftsystem</b> .....	<b>272</b>
3.1 Anschlussplan für Unterdruckleitungen und -schläuche .....	272
3.2 Sekundärluftsystem - Montageübersicht .....	273
3.3 Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen .....	274
3.4 Kombiventile für Sekundärluft auf Funktion und Dichtigkeit prüfen .....	274
3.5 Kombiventil links für Sekundärluft aus- und einbauen .....	276
3.6 Kombiventil rechts für Sekundärluft aus- und einbauen .....	277