

## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
1.1 Motornummer .....	1
1.2 Motormerkmale .....	2
<b>2 Sicherheitsmaßnahmen</b> .....	<b>3</b>
2.1 Bei Arbeiten am Kraftstoffsystem .....	3
2.2 Vorgehensweise vor dem Öffnen des Hochdruckbereichs der Einspritzanlage .....	3
2.3 Bei Arbeiten am Kühlsystem .....	4
2.4 Bei Probefahrt mit Einsatz von Prüf- und Messgeräten .....	4
2.5 Bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	4
<b>3 Kontaktkorrosion!</b> .....	<b>5</b>
<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 Unterdrucksystem prüfen .....	7
4.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	8
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>9</b>
1.1 Motor aus- und einbauen .....	9
1.2 Ausbauen .....	10
1.3 Motor am Montagebock befestigen .....	28
1.4 Einbauen .....	28
1.5 Anzugsdrehmomente .....	30
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>32</b>
<b>1 Motor zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>32</b>
1.1 Keilrippenriementrieb - Bauteileübersicht .....	32
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	33
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	34
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	36
<b>2 Dichtflansche und Zweimassenschwungrad/Schwungrad/Mitnehmerscheibe aus- und einbauen</b> .....	<b>39</b>
2.1 Dichtflansche und Zweimassenschwungrad/Schwungrad/Mitnehmerscheibe - Bauteileübersicht .....	39
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen .....	40
2.3 Dichtflansch vorn aus- und einbauen .....	42
2.4 Dichtflansch hinten aus- und einbauen .....	45
2.5 Schwungrad aus- und einbauen .....	47
<b>3 Kurbelwelle aus- und einbauen</b> .....	<b>49</b>
3.1 Kurbelwellenmasse .....	52
3.2 Axialspiel messen .....	52
3.3 Radialspiel messen .....	53
3.4 Antriebskettenrad für Ölpumpe aus- und einbauen .....	53
<b>4 Kolben und Pleuel zerlegen und zusammenbauen</b> .....	<b>55</b>
4.1 Kolben- und Zylindermasse .....	58
4.2 Radialspiel der Pleuel prüfen .....	58
<b>15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb</b> .....	<b>59</b>

<b>1</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>59</b>
1.1	Zahnriemenabdeckungen - Bauteilübersicht	59
1.2	Zahnriementrieb - Bauteilübersicht	60
1.3	Zahnriemen aus- und einbauen	62
<b>2</b>	<b>Zylinderkopf aus- und einbauen</b>	<b>72</b>
2.1	Zylinderkopf - Bauteileübersicht	72
2.2	Zylinderkopfhabe links aus- und einbauen	74
2.3	Zylinderkopfhabe rechts aus- und einbauen	76
2.4	Zylinderkopf links ausbauen	79
2.5	Zylinderkopf rechts ausbauen	83
2.6	Zylinderkopf einbauen	88
2.7	Kompressionsdruck prüfen	91
<b>3</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>95</b>
3.1	Saugrohr - Bauteileübersicht	95
3.2	Saugrohr aus- und einbauen	95
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb instand setzen</b>	<b>100</b>
4.1	Ventiltrieb - Bauteileübersicht	100
4.2	Nockenwellenverstellung - Bauteileübersicht	103
4.3	Axialspiel der Nockenwellen prüfen	104
4.4	Dichtringe für Nockenwellen ersetzen	104
4.5	Nockenwellen und Nockenwellenversteller aus- und einbauen	107
4.6	Hydraulische Tassenstößel prüfen	114
4.7	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei eingebautem Zylinderkopf	115
4.8	Ventilschaftabdichtungen ersetzen bei ausgebautem Zylinderkopf	120
4.9	Ventilführungen prüfen	124
4.10	Ventile prüfen	125
4.11	Ventilsitze nacharbeiten	125
<b>5</b>	<b>Nockenwellenverstellung prüfen</b>	<b>127</b>
5.1	Systemtest durchführen	127
5.2	Nockenwellenverstellung Auslass prüfen	129
5.3	Nockenwellenverstellung Einlass prüfen	130
5.4	Magnetventile für Nockenwellenverstellung prüfen	131
5.5	Elektrische Prüfung der Magnetventile für Nockenwellenverstellung	134
5.6	Innenwiderstand prüfen	135
5.7	Spannungsversorgung prüfen	135
5.8	Ansteuerung prüfen	136
<b>17 - Schmierung</b>		<b>138</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Schmiersystems aus- und einbauen</b>	<b>138</b>
1.1	Ölwannenunterteil, Ölpumpe - Bauteileübersicht	138
1.2	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	139
1.3	Ölpumpe aus- und einbauen	142
1.4	Ölwannenoberteil, Ölfilter - Bauteileübersicht	147
1.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	150
1.6	Antriebskette bzw. Kettenspanner für Ölpumpe aus- und einbauen	161
1.7	Ölrückhalteventile und Spritzdüsenventil - Bauteileübersicht	162
1.8	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	164
1.9	Motoröl	166
1.10	Ölstand prüfen	166
<b>19 - Kühlung</b>		<b>167</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem - motorseitig</b>	<b>167</b>
1.1	Kühlmittel ablassen und auffüllen	167
1.2	Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler - Bauteilübersicht	174
1.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	174

1.4	Kühlmittelregler aus- und einbauen	175
1.5	Kühlmittelregler prüfen	178
1.6	Kühlmittelrohre - Übersicht	179
1.7	Kühlmittelrohr vorn aus- und einbauen	180
1.8	Kühlmittelrohr links aus- und einbauen	181
1.9	Kühlmittelrohr rechts aus- und einbauen	185
1.10	Kühlmittelrohr hinten aus- und einbauen	185
1.11	Kühlmittelrohr zum Generator aus- und einbauen	187
<b>2</b>	<b>Kühlsystem - aufbauseitig</b>	<b>190</b>
2.1	Kühler und Lüfter für Kühlmittel - Bauteileübersicht	190
2.2	Kühler aus- und einbauen	190
2.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	194
2.4	Lüfter für Kühlmittel aus- und einbauen	195
2.5	Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	196
<b>26</b>	<b>Abgasanlage</b>	<b>198</b>
<b>1</b>	<b>Teile des Abgassystems aus- und einbauen</b>	<b>198</b>
1.1	Abgasanlage - Bauteileübersicht	198
1.2	Abgasvorrohr und Vorschalldämpfer trennen	202
1.3	Mittel- und Nachschalldämpfer trennen	203
1.4	Abgasvorrohr links mit Katalysator aus- und einbauen	204
1.5	Abgasvorrohr rechts mit Katalysator aus- und einbauen	211
1.6	Abgaskrümmen links aus- und einbauen	217
1.7	Abgaskrümmen rechts aus- und einbauen	218
1.8	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	220
1.9	Abgasanlage auf Dichtheit prüfen	222
<b>2</b>	<b>Sekundärluftsystem instand setzen</b>	<b>223</b>
2.1	Prinzip und Funktion	223
2.2	Sekundärlufteinblasventil N112 prüfen	225
2.3	Relais für Sekundärluftpumpe J299 und Ansteuerung prüfen	229
2.4	Spannungsversorgung des Relais für Sekundärluftpumpe J299 prüfen	231
2.5	Ansteuerung des Relais für Sekundärluftpumpe prüfen	233
2.6	Spannungsversorgung für Motor für Sekundärluftpumpe V101 prüfen	234
2.7	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen	236
2.8	Kombiventil für Sekundärluft auf Funktion und Dichtheit prüfen	237
2.9	Kombiventil links für Sekundärluft aus- und einbauen	239
2.10	Kombiventil rechts für Sekundärluft aus- und einbauen	241