



## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Kennzeichnung</b>	<b>1</b>
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
<b>2 Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	3
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	4
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>5</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Fremdkörper im Motor	5
3.3 Kontaktkorrosion	5
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	6
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	6
3.6 Schrauben, Muttern	6
3.7 Kennschilder	6
3.8 Verwendung von Kraftschrauben	7
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>8</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>8</b>
1.1 Motor ausbauen	8
1.2 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	8
1.3 Motor einbauen	9
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>10</b>
<b>3 Motorabdeckung</b>	<b>11</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	11
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>12</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>12</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	12
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	18
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	20
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	21
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	28
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>29</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	29
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	30
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	32
2.4 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen	37
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>40</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	40
3.2 Kurbelwellenmaße	42
3.3 Zuordnung der Hauptlagerschalen	42
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	43
3.5 Radialspiel der Kurbelwelle messen	44
3.6 Geberrad aus- und einbauen	45
<b>4 Ausgleichswelle</b>	<b>46</b>
4.1 Montageübersicht - Ausgleichswelle	46
4.2 Ausgleichswelle aus- und einbauen	47



4.3	Dichtring für Ausgleichswelle Einlassseite ersetzen .....	52
<b>5</b>	<b>Kolben und Pleuel .....</b>	<b>55</b>
5.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	55
5.2	Kolben aus- und einbauen .....	58
5.3	Ölspritzdüsen aus- und einbauen .....	59
5.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....	61
5.5	Neuen Pleuel trennen .....	63
5.6	Radialspiel der Pleuel prüfen .....	63
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb .....</b>	<b>65</b>
<b>1</b>	<b>Abdeckung für Steuerkette .....</b>	<b>65</b>
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette .....	65
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen .....	67
1.3	Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen .....	70
<b>2</b>	<b>Kettentrieb .....</b>	<b>73</b>
2.1	Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten .....	73
2.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle .....	75
2.3	Lagerbrücke aus- und einbauen .....	76
2.4	Nockenwellensteuerkette von den Nockenwellen abbauen .....	81
2.5	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen .....	92
2.6	Antriebskette für Ausgleichswelle aus- und einbauen .....	103
2.7	Steuerkette prüfen .....	104
2.8	Steuerzeiten prüfen .....	107
<b>3</b>	<b>Zylinderkopf .....</b>	<b>110</b>
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf .....	110
3.2	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	113
3.3	Rückschlagventil aus- und einbauen .....	120
3.4	Kompressionsdruck prüfen .....	121
<b>4</b>	<b>Ventiltrieb .....</b>	<b>123</b>
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	123
4.2	Nockenwelle aus- und einbauen .....	127
4.3	Kugel für Schiebestück einbauen .....	140
4.4	Stellelemente für Nockenverstellung aus- und einbauen .....	141
4.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen .....	143
4.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	143
<b>5</b>	<b>Ein- und Auslassventile .....</b>	<b>153</b>
5.1	Ventilführungen prüfen .....	153
5.2	Ventile prüfen .....	153
5.3	Ventilmaße .....	154
<b>17</b>	<b>- Schmierung .....</b>	<b>155</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe .....</b>	<b>155</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	155
1.2	Motoröl .....	157
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen .....	157
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen .....	159
1.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen .....	161
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	164
<b>2</b>	<b>Motorölkühler .....</b>	<b>165</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler .....	165
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen .....	165
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung .....</b>	<b>167</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung .....	167
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen .....	168



<b>4</b>	<b>ÖlfILTER/Öldruckschalter</b> .....	<b>170</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfilter .....	170
4.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung .....	171
4.3	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen .....	171
4.4	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen .....	172
4.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen .....	173
4.6	Öldruck prüfen .....	174
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b> .....	<b>176</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b> .....	<b>176</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....	176
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	176
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	180
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b> .....	<b>182</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	182
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....	183
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	184
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	184
2.5	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	185
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	186
2.7	Kühlmittelregler prüfen .....	187
2.8	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	187
2.9	Kühlmittelventile aus- und einbauen .....	188
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b> .....	<b>189</b>
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b> .....	<b>190</b>
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b> .....	<b>191</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b> .....	<b>191</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	191
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	195
1.3	Druckdose für Abgasturbolader prüfen .....	198
1.4	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen .....	200
1.5	Druckdose für Abgasturbolader einstellen .....	201
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b> .....	<b>206</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	206
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen .....	206
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	207
2.4	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen .....	208
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	208
<b>24</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....	<b>211</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b> .....	<b>211</b>
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage .....	211
1.2	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems .....	211
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b> .....	<b>212</b>
2.1	Unterdrucksystem prüfen .....	212
2.2	Doppelrückschlagventil prüfen .....	212
<b>3</b>	<b>Luffilter</b> .....	<b>215</b>
<b>4</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>216</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	216
4.2	Saugrohr aus- und einbauen .....	220
4.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	220
4.4	Drosselklappensteuereinheit reinigen .....	220
4.5	Saugrohrumschaltung prüfen .....	221



<b>5</b>	<b>Einspritzventile</b> .....	<b>223</b>
5.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen .....	223
5.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen .....	226
5.3	Einspritzventile aus- und einbauen .....	227
5.4	Einspritzventile reinigen .....	231
5.5	Kaltstartventil N17 aus- und einbauen .....	232
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren</b> .....	<b>233</b>
6.1	Ansauglufttemperaturgeber G42 aus- und einbauen .....	233
6.2	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen .....	233
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	234
6.4	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen .....	236
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>239</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	239
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	240
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>243</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	243
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	245
<b>9</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>246</b>
9.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen .....	246
9.2	Leitungs- und Bauteilprüfung .....	246
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b> .....	<b>250</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>250</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	250
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	250
1.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen .....	250
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen .....	250
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	250
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	250
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>251</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	251
2.2	Katalysator aus- und einbauen .....	253
<b>3</b>	<b>Sekundärluftsystem</b> .....	<b>254</b>
<b>28</b>	<b>- Zündanlage</b> .....	<b>255</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b> .....	<b>255</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage .....	255
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen .....	256
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen .....	258
1.4	Hallgeber aus- und einbauen .....	259
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	259