



## Inhaltsverzeichnis

<b>00</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
1	<b>Technische Daten</b> .....	1
1.1	Motornummer/Motormerkmale .....	1
2	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	2
2.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	2
2.2	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	3
2.3	Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	3
2.4	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	3
2.5	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System .....	3
2.6	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	4
3	<b>Allgemeine Reparaturhinweise</b> .....	6
3.1	Sauberkeitsregeln .....	6
<b>10</b>	<b>Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>7</b>
1	<b>Motor aus- und einbauen</b> .....	7
1.1	Motor ausbauen .....	7
1.2	Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen .....	15
1.3	Motor einbauen .....	17
2	<b>Aggregatelage</b> .....	21
2.1	Montageübersicht - Aggregatelage .....	21
2.2	Motor in Einbaulage abfangen .....	23
3	<b>Motorabdeckung</b> .....	25
<b>13</b>	<b>Kurbeltrieb</b> .....	<b>26</b>
1	<b>Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	26
1.1	Montageübersicht - Keilrippenriementrieb (Fahrzeuge ohne Klimakompressor) .....	26
1.2	Montageübersicht - Keilrippenriementrieb (Fahrzeuge mit Umlenkrolle und Klimakompressor) .....	28
1.3	Montageübersicht - Keilrippenriementrieb (Fahrzeuge mit Spannelement und Klimakompressor) .....	29
1.4	Keilrippenriemen aus- und einbauen (Fahrzeuge ohne Klimakompressor) .....	29
1.5	Keilrippenriemen aus- und einbauen (Fahrzeuge mit Umlenkrolle) .....	30
1.6	Keilrippenriemen aus- und einbauen (Fahrzeuge mit Spannelement) .....	32
1.7	Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	33
1.8	Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	34
1.9	Halter für Nebenaggregate .....	35
1.10	Dichtflansch-Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	37
2	<b>Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	41
2.1	Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	41
2.2	Schwungrad aus- und einbauen .....	42
2.3	Dichtflansch Getriebeseite - aus- und einbauen .....	43
3	<b>Kurbelwelle</b> .....	52
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle .....	52
3.2	Kurbelwellenmaße .....	53
3.3	Axialspiel der Kurbelwelle messen .....	53
3.4	Radialspiel der Kurbelwelle messen .....	54
4	<b>Kolben und Pleuel</b> .....	55
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel .....	55
4.2	Kolben aus- und einbauen .....	57
4.3	Kolbenüberstand im „OT“ messen .....	58
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen .....	59
4.5	Neue Pleuel trennen .....	61



4.6	Radialspiel der Pleuel messen	61
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>63</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>63</b>
1.1	Zylinderkopfhaube - Montageübersicht	63
1.2	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	64
1.3	Zylinderkopf - Montageübersicht	67
1.4	Zylinderkopf aus- und einbauen	69
1.5	Unterdruckpumpe ausbauen und einbauen	81
1.6	Kompressionsdruck prüfen	82
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>84</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriementrieb	84
2.2	Zahnriemen ausbauen und einbauen, spannen	89
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>98</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	98
3.2	Axialspiel der Nockenwellen messen	99
3.3	Radialspiel der Nockenwellen messen	100
3.4	Ein- und Auslassventile	101
3.5	Nockenwellen aus- und einbauen	110
3.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	116
3.7	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	117
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>120</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne</b>	<b>120</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne	120
1.2	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	122
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	123
1.4	Motoröl	127
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>128</b>
2.1	Motorölkühler aus- und einbauen	128
2.2	Motorölkühler auf Dichtigkeit prüfen	130
<b>3</b>	<b>Ölfilter, Öldruckschalter</b>	<b>133</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfilterhalter und Motorölkühler	133
3.2	Ölfilterhalter mit Motorölkühler aus- und einbauen	134
3.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	137
3.4	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	139
<b>4</b>	<b>Ölkreislauf</b>	<b>141</b>
4.1	Ölvorlaufleitung und Ölrücklauf (Abgasturboladerstütze) aus- und einbauen	141
4.2	Ölspritzdüse	144
<b>5</b>	<b>Ausgleichswellenmodul</b>	<b>145</b>
5.1	Montageübersicht - Ausgleichswellenmodul	145
5.2	Ausgleichswellenmodul aus- und einbauen	146
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>150</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>150</b>
1.1	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	150
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	151
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	154
1.4	Kühlsystem-Einbauorte	158
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>162</b>
2.1	Kühlmittelpumpe und 4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler - Montageübersicht	162
2.2	4/2-Wege-Ventil mit Kühlmittelregler aus- und einbauen	163
2.3	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	167
<b>3</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>170</b>



3.1	Kühler aus- und einbauen	170
3.2	Montageübersicht - mit Kühlerlüfter V7	172
3.3	Luftführungshutze mit Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	172
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b>	<b>174</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>174</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader mit Anbauteilen	174
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	176
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>183</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	183
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	184
2.3	Montage von Ladeluft-Schlauchverbindungen	185
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	187
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>190</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>190</b>
1.1	Anweisungen für Arbeiten am Kraftstoffsystem	190
1.2	Kraftstoffsystem - schematische Übersicht	191
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	193
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen	194
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>195</b>
2.1	Anschlussplan für Unterdruckschläuche	195
2.2	Unterdrucksystem prüfen	197
<b>3</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher</b>	<b>198</b>
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	198
3.2	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	200
3.3	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	200
3.4	Einspritzeinheiten (Injektoren) aus- und einbauen	203
3.5	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	208
3.6	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	212
3.7	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	214
<b>4</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>219</b>
4.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	219
4.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	220
4.3	Unterdruck an der Kraftstoff-Hochdruckpumpe (Venturidüse) prüfen	225
4.4	Unterdruck, zwischen der Kraftstoff-Hochdruckpumpe (Venturidüse) und den Einspritzeinheiten prüfen	227
<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>230</b>
5.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	230
5.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	232
5.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	234
5.4	Differenzdruckgeber G 505 aus- und einbauen	235
<b>6</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>238</b>
6.1	Montageübersicht - Lambdasonde und Abgastemperatursensoren	238
6.2	Lambdasonde G39 mit Heizung für Lambdasonde Z19 aus- und einbauen	238
<b>7</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>240</b>
7.1	Montageübersicht - Luftfilter	240
7.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	241
<b>8</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>243</b>
8.1	Montageübersicht - Saugrohr mit Anbauteilen	243
8.2	Saugrohr aus- und einbauen	243
<b>9</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>247</b>
9.1	Ereignisspeicher des Motorsteuergeräts abfragen und löschen	247
9.2	Funktionen und Bauteile anpassen	247



9.3	Motorsteuergerät ohne Diebstahlschutz aus- und einbauen	248
9.4	Diebstahl gesichertes Motorsteuergerät aus- und einbauen	248
<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	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	252
1.4	Einbaulage Klemmhülse	253
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>254</b>
2.1	Montageübersicht - Partikelfilter	254
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	259
<b>3</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>272</b>
3.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	272
3.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	273
3.3	Umschaltung für Kühler für Abgasrückführung prüfen	276
3.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	278
3.5	Abgasrückführungsanlage reinigen	282
<b>28</b>	<b>- Vorglühanlage</b>	<b>289</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>289</b>
1.1	Vorglühanlage prüfen	289
1.2	Keramik-Glühstiftkerzen aus- und einbauen, Widerstandsprüfung durchführen	289
1.3	Hallgeber G40 aus- und einbauen	292
1.4	Klopfsensor G61 aus- und einbauen	294
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus und einbauen	295