



## 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 am SCR-System	4
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Aggregateträger	5
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>6</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Allgemeine Hinweise	6
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	7
3.4 Schrauben, Muttern	8
3.5 Fremdkörper im Motor	9
3.6 Kontaktkorrosion	9
3.7 Leitungsverlegung und -befestigung	9
3.8 Montage von Kühlern und Kondensatoren	9
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>10</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>10</b>
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	10
1.3 Motor einbauen	11
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>12</b>
<b>3 Motorabdeckung</b>	<b>13</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	13
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>14</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>14</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	14
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	16
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	17
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	19
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	19
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	21
1.7 Motorstütze aus- und einbauen	22
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	22
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b>	<b>26</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	26
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	27
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	28
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>36</b>
3.1 Kurbelwellenmaße	36
3.2 Axialspiel der Kurbelwelle messen	36
<b>4 Kolben und Pleuel</b>	<b>37</b>
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	37
4.2 Kolben aus- und einbauen	39
4.3 Kolbenüberstand im OT messen	41
4.4 Kolben und Zylinderbohrung prüfen	43



4.5	Neuen Pleuel trennen .....	44
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen .....	45
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb .....</b>	<b>46</b>
<b>1</b>	<b>Zahnriementrieb .....</b>	<b>46</b>
1.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz .....	46
1.2	Montageübersicht - Zahnriemen .....	47
1.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen .....	48
1.4	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen .....	50
1.5	Zahnriemen aus- und einbauen .....	56
<b>2</b>	<b>Zylinderkopf .....</b>	<b>65</b>
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopf .....	65
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube .....	67
2.3	Zylinderkopf aus- und einbauen .....	68
2.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen .....	74
2.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....	76
2.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen .....	77
2.7	Kompressionsdruck prüfen .....	81
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb .....</b>	<b>84</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb .....	84
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen .....	86
3.3	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen .....	88
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile .....</b>	<b>96</b>
4.1	Ventilführungen prüfen .....	96
4.2	Ventile prüfen .....	97
4.3	Ventilmaße .....	97
<b>17</b>	<b>- Schmierung .....</b>	<b>98</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe .....</b>	<b>98</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe .....	98
1.2	Motoröl .....	100
1.3	Ölwanne aus- und einbauen .....	100
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen .....	103
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen .....	103
<b>2</b>	<b>Motorölkühler .....</b>	<b>104</b>
<b>3</b>	<b>ÖlfILTER/Öldruckschalter .....</b>	<b>105</b>
3.1	Montageübersicht - ÖlfILTERgehäuse/Öldruckschalter .....	105
3.2	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen .....	106
3.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen .....	108
3.4	ÖlfILTERgehäuse aus- und einbauen .....	109
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen .....	111
3.6	Öldruck prüfen .....	112
<b>19</b>	<b>- Kühlung .....</b>	<b>114</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel .....</b>	<b>114</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche .....	114
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	114
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	117
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung .....</b>	<b>118</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	118
2.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe .....	119
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber .....	120
2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	120
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	121
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen .....	121



2.7	Kühlmittelregler prüfen .....	121
2.8	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen .....	122
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	122
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b> .....	<b>125</b>
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b> .....	<b>126</b>
<b>21</b>	<b>- Aufladung</b> .....	<b>127</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b> .....	<b>127</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	127
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	130
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen .....	134
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b> .....	<b>140</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	140
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen .....	142
2.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen .....	143
2.4	Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen .....	143
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	144
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b> .....	<b>149</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b> .....	<b>149</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem .....	149
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage .....	149
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften .....	149
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems .....	150
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b> .....	<b>151</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem .....	151
2.2	Unterdrucksystem prüfen .....	151
<b>3</b>	<b>Luftfilter</b> .....	<b>152</b>
<b>4</b>	<b>Saugrohr</b> .....	<b>153</b>
4.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	153
4.2	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	155
4.3	Saugrohr aus- und einbauen .....	157
<b>5</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)</b> .....	<b>162</b>
5.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren) .....	162
5.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail) .....	165
5.3	Einspritzeinheiten prüfen .....	166
5.4	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen .....	166
5.5	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen .....	167
5.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf .....	169
5.7	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl .....	172
5.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....	174
5.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen .....	178
5.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen .....	181
<b>6</b>	<b>Hochdruckpumpe</b> .....	<b>183</b>
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	183
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	184
<b>7</b>	<b>Geber und Sensoren</b> .....	<b>188</b>
7.1	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen .....	188
7.2	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen .....	188
7.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen .....	189
7.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen .....	191
7.5	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen .....	193
7.6	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen .....	196
7.7	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen .....	197



<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b> .....	<b>199</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde .....	199
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen .....	200
8.3	NOx-Geber aus- und einbauen .....	202
<b>9</b>	<b>Motorsteuergerät</b> .....	<b>206</b>
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b> .....	<b>207</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b> .....	<b>207</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer .....	207
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen .....	207
1.3	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen .....	207
1.4	Schalldämpfer aus- und einbauen .....	207
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten .....	207
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen .....	207
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b> .....	<b>208</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung .....	208
2.2	Katalysator aus- und einbauen .....	209
2.3	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen .....	211
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen .....	220
<b>3</b>	<b>SCR-System (Selective Catalytic Reduction)</b> .....	<b>222</b>
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank .....	222
3.2	Montageübersicht - Steuergerät für SCR-System .....	222
3.3	Montageübersicht - Fördermodul .....	222
3.4	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel .....	222
3.5	Druck im SCR-System abbauen .....	224
3.6	Reduktionsmitteltank entleeren .....	224
3.7	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen .....	224
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen .....	224
3.9	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen .....	226
3.10	Pumpe für Reduktionsmittel V437 aus- und einbauen .....	226
3.11	Druckgeber für Reduktionsmittel-Dosiersystem G686 aus- und einbauen .....	226
3.12	Anschlussstutzen für SCR- Förderleitung aus- und einbauen .....	227
3.13	SCR-Lernwerte anpassen .....	227
<b>4</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b> .....	<b>228</b>
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung .....	228
4.2	Abgastemperaturgeber 1 G235 aus- und einbauen .....	229
4.3	Abgastemperaturgeber 2 G448 aus- und einbauen .....	230
4.4	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen .....	232
4.5	Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen .....	233
<b>5</b>	<b>Abgasrückführung</b> .....	<b>235</b>
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung .....	235
5.2	Stellmotor für Abgasrückführung V338 aus- und einbauen .....	237
5.3	Stellmotor 2 für Abgasrückführung V339 aus- und einbauen .....	238
5.4	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen .....	240
5.5	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen .....	241
5.6	Temperaturfühler für Abgasrückführung G98 aus- und einbauen .....	244
<b>28</b>	<b>- Vorglühanlage</b> .....	<b>246</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage</b> .....	<b>246</b>
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage .....	246
1.2	Glühkerze aus- und einbauen .....	247
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen .....	250
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen .....	250
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	250