



## 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 an der Vorglühanlage .....	5
<b>3 Reparaturhinweise</b> .....	<b>6</b>
3.1 Sauberkeitsregeln .....	6
3.2 Allgemeine Hinweise .....	7
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise .....	8
3.4 Anpassungen nach Bauteiltausch durchführen .....	9
3.5 Schrauben, Muttern .....	9
3.6 Kennschilder .....	10
3.7 Verwendung von Kraftschraubern .....	10
3.8 Fremdkörper im Motor .....	11
3.9 Kontaktkorrosion .....	11
3.10 Leitungsverlegung und -befestigung .....	11
3.11 Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	11
3.12 Unterdrucksystem prüfen .....	12
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>13</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>13</b>
1.1 Motor ausbauen .....	13
1.2 Motor vom Scherenhubtisch nehmen .....	13
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen .....	15
1.4 Motor einbauen .....	15
<b>2 Aggregatelagerung</b> .....	<b>16</b>
<b>3 Motorabdeckung</b> .....	<b>17</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen .....	17
<b>13 - Kurbeltrieb</b> .....	<b>18</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>18</b>
1.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite .....	18
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite .....	20
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	21
1.4 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	22
1.5 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	23
1.6 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	24
1.7 Motorstütze aus- und einbauen .....	24
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	24
<b>2 Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>27</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	27
2.2 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen .....	28
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen .....	29
2.4 Nadellager in der Mitnehmerscheibe ersetzen .....	36
<b>3 Kurbelwelle</b> .....	<b>38</b>
3.1 Kurbelwellenmaße .....	38



3.2	Axialspiel der Kurbelwelle messen	38
<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>39</b>
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	39
4.2	Kolben aus- und einbauen	41
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	43
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	44
4.5	Neuen Pleuel trennen	45
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	46
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>47</b>
<b>1</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>47</b>
1.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	47
1.2	Montageübersicht - Zahnriemen	48
1.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	49
1.4	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	51
1.5	Zahnriemen aus- und einbauen	57
<b>2</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>66</b>
2.1	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	66
2.2	Montageübersicht - Zylinderkopf	68
2.3	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	69
2.4	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	70
2.5	Zylinderkopf aus- und einbauen	71
2.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	89
2.7	Kompressionsdruck prüfen	93
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>96</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	96
3.2	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	97
3.3	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	99
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>106</b>
4.1	Ventilführungen prüfen	106
4.2	Ventile prüfen	107
4.3	Ventilmaße	107
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>108</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>108</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	108
1.2	Motoröl	110
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	111
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	112
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	115
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	116
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>117</b>
<b>3</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>118</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfilter	118
3.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	119
3.3	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	119
3.4	Öldruckgeber G10 aus- und einbauen	121
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	122
3.6	Öldruck prüfen	123
3.7	Steuerventil für Kolbenkühlöfen N522 aus- und einbauen	123
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>124</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>124</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	124
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	124



1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen .....	127
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung .....</b>	<b>128</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler .....	128
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe .....	129
2.3	Montageübersicht - Kühlmittelventile .....	130
2.4	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber .....	130
2.5	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	131
2.6	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen .....	131
2.7	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen .....	131
2.8	Mischventil für Ladeluftkühler aus- und einbauen .....	132
2.9	Kühlmittelverteilermodul aus- und einbauen .....	132
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen .....	133
2.11	Temperaturgeber für Motortemperaturregelung G694 aus- und einbauen .....	135
2.12	Kühlmitteltemperaturgeber 2 G802 aus- und einbauen .....	135
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre .....</b>	<b>137</b>
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter .....</b>	<b>138</b>
<b>21</b>	<b>- Aufladung .....</b>	<b>139</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader .....</b>	<b>139</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader .....	139
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen .....	142
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem .....</b>	<b>150</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem .....	150
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen .....	151
2.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen .....	152
2.4	Luftführungsrohr aus- und einbauen .....	153
2.5	Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen .....	154
2.6	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen .....	154
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung .....</b>	<b>160</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage .....</b>	<b>160</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem .....	160
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage .....	160
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften .....	160
1.4	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems .....	161
<b>2</b>	<b>Luftfilter .....</b>	<b>162</b>
<b>3</b>	<b>Saugrohr .....</b>	<b>163</b>
3.1	Montageübersicht - Saugrohr .....	163
3.2	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen .....	164
3.3	Saugrohr aus- und einbauen .....	165
<b>4</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail) .....</b>	<b>171</b>
4.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren) .....	171
4.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail) .....	173
4.3	Einspritzeinheiten prüfen .....	175
4.4	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen .....	175
4.5	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen .....	176
4.6	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf .....	177
4.7	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl .....	180
4.8	Einspritzeinheiten aus- und einbauen .....	181
4.9	Hochdruckleitungen aus- und einbauen .....	185
4.10	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen .....	188
<b>5</b>	<b>Hochdruckpumpe .....</b>	<b>191</b>
5.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe .....	191
5.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen .....	192



<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>195</b>
6.1	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	195
6.2	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	195
6.3	Temperatur- und Druckgeber für Kraftstoffniederdruck GX20 aus- und einbauen	198
6.4	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	198
6.5	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	199
6.6	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	201
<b>7</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>204</b>
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	204
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	206
7.3	NOx-Geber aus- und einbauen	207
<b>8</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>209</b>
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b>	<b>210</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>210</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	210
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	210
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	210
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	210
1.5	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	210
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>211</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	211
2.2	Katalysator aus- und einbauen	214
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	219
2.4	Sperrkatalysator aus- und einbauen	223
2.5	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	225
<b>3</b>	<b>SCR-System (Selective Catalytic Reduction)</b>	<b>227</b>
3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank	227
3.2	Montageübersicht - Förderleitung für Reduktionsmittel	227
3.3	Montageübersicht - Einspritzventile für Reduktionsmittel	228
3.4	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel	229
3.5	Druck im SCR-System abbauen	229
3.6	Reduktionsmitteltank entleeren	230
3.7	Reduktionsmitteltank aus- und einbauen	230
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen	230
3.9	Einspritzventil 2 für Reduktionsmittel N758 aus- und einbauen	232
3.10	Steuergerät für Reduktionsmittel-Dosiersystem J880 aus- und einbauen	233
3.11	Pumpe für Reduktionsmittel V437 aus- und einbauen	233
3.12	Druckgeber für Reduktionsmittel-Dosiersystem G686 aus- und einbauen	233
3.13	Anschlussstutzen für SCR- Förderleitung aus- und einbauen	233
<b>4</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>234</b>
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	234
4.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	235
<b>5</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>239</b>
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	239
5.2	Abgasrückführungsventil 1 GX5 aus- und einbauen	241
5.3	Abgasrückführungsventil 2 GX6 aus- und einbauen	242
5.4	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	243
5.5	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	245
<b>28</b>	<b>- Vorglühanlage</b>	<b>249</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>249</b>
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage	249
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	250
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	253

1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen .....	254
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	254