



## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Bezeichnung</b>	<b>1</b>
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
<b>2 Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	3
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Gasanlagen	3
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	5
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	5
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	5
2.6 Allgemeine Sicherheitsvorschriften	6
2.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	6
<b>3 Reparaturhinweise</b>	<b>7</b>
3.1 Sauberkeitsregeln	7
3.2 Fremdkörper im Motor	7
3.3 Kontaktkorrosion	8
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	8
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	8
3.6 Allgemeine Reparaturhinweise	9
3.7 Gültige Anweisungen, Vorschriften, Normen sowie Empfehlungen für die Service-, Montage- und Instandsetzungsarbeiten an der Erdgasanlage CNG	10
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>12</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>12</b>
1.1 Motor ausbauen	12
1.2 Motor und Getriebe trennen	22
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	23
1.4 Motor einbauen	23
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>29</b>
2.1 Aggregatelagerung - Montageübersicht	29
2.2 Motorlager aus- und einbauen	31
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	32
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	34
2.5 Aggregatelagerung einstellen	35
2.6 Einstellung der Aggregatelagerung prüfen	37
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>38</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>38</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	38
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	41
1.3 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	43
1.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	44
1.5 Motorstütze aus- und einbauen	46
1.6 Montageübersicht - Dichtflansch auf Riemenscheibenseite	49
1.7 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	51
1.8 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	53
<b>2 Zylinderblock auf Getriebeseite</b>	<b>55</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	55
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	56
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	57
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>65</b>
3.1 Axialspiel der Kurbelwelle messen	65
<b>4 Kolben und Pleuel</b>	<b>66</b>



4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	66
4.2	Kolben aus- und einbauen	68
4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	69
4.4	Neuen Pleuel trennen	70
4.5	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	70
4.6	Kolben auf OT stellen	71
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>77</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>77</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	77
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	79
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	80
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	85
1.5	Kompressionsdruck prüfen	88
1.6	Verbrennungsraum auf Dichtigkeit prüfen	90
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>91</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	91
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	92
2.3	Zahnriemen aus- und einbauen	93
2.4	Steuerzeiten prüfen	101
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	103
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>111</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	111
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	112
3.3	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	113
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	117
3.5	Zahnriemenrad aus- und einbauen	117
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	118
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	118
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>125</b>
4.1	Ventilführungen prüfen	125
4.2	Ventile prüfen	125
4.3	Ventilmaße	125
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>126</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>126</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	126
1.2	Motoröl	131
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	131
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	135
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	137
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	139
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>140</b>
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	140
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	140
<b>3</b>	<b>Kurbelgehäuseentlüftung</b>	<b>142</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	142
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	142
<b>4</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>146</b>
4.1	Montageübersicht - Ölfilter/Öldruckschalter	146
4.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	147
4.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	148
4.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	149
4.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	151
4.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	152



<b>19 - Kühlung</b>	<b>153</b>
<b>1    Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>153</b>
1.1 Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	153
1.2 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	154
1.3 Kühlmittel ablassen und auffüllen	157
<b>2    Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>162</b>
2.1 Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	162
2.2 Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	164
2.3 Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	166
2.4 Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	166
2.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	167
2.6 Kühlmittelregler aus- und einbauen	171
2.7 Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	173
2.8 Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	174
2.9 Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	175
<b>3    Kühlmittelrohre</b>	<b>177</b>
3.1 Montageübersicht - Kühlmittelrohre	177
3.2 Kühlmittelrohre aus- und einbauen	177
<b>4    Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>180</b>
4.1 Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	180
4.2 Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	182
4.3 Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	182
4.4 Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	183
4.5 Kühler mit Ladeluftkühler aus- und einbauen	184
<b>21 - Aufladung</b>	<b>188</b>
<b>1    Abgasturbolader</b>	<b>188</b>
1.1 Montageübersicht - Abgasturbolader	188
1.2 Abgasturbolader aus- und einbauen	190
1.3 Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	195
<b>2    Ladeluftsystem</b>	<b>196</b>
2.1 Montageübersicht - Ladeluftsystem	196
2.2 Ladeluftkühler aus- und einbauen	198
2.3 Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	199
2.4 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	200
2.5 Luftführungsrohr aus- und einbauen	201
<b>24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>203</b>
<b>1    Einspritzanlage</b>	<b>203</b>
1.1 Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	203
1.2 Kraftstoffhochdruck abbauen	206
<b>2    Einspritzventile</b>	<b>208</b>
2.1 Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	208
2.2 Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	209
2.3 Einspritzventile aus- und einbauen	209
2.4 Einspritzventile reinigen	214
<b>3    Luftfilter</b>	<b>216</b>
3.1 Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	216
3.2 Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	217
<b>4    Saugrohr</b>	<b>218</b>
4.1 Montageübersicht - Saugrohr	218
4.2 Saugrohr aus- und einbauen	220
4.3 Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	222
4.4 Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	223



<b>5</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>225</b>
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	225
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	225
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	227
<b>6</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>229</b>
6.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	229
<b>7</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>232</b>
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	232
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	234
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	236
<b>8</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>238</b>
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	238
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	239
<b>9</b>	<b>Gasanlage auf Dichtigkeit prüfen</b>	<b>242</b>
9.1	Druckbereiche der Erdgas-Kraftstoffversorgung unterscheiden	242
9.2	Druck im Erdgassystem ermitteln	244
9.3	Betriebszustand bei Erdgasfahrzeugen ermitteln	245
9.4	Erdgasbetrieb deaktivieren/aktivieren	245
9.5	Gasanlage auf Dichtigkeit prüfen	246
<b>10</b>	<b>Gasdruckregler</b>	<b>251</b>
10.1	Montageübersicht - Gasdruckregler	251
10.2	Gasdruckregler aus- und einbauen	253
10.3	Sensor für Tankdruck G400 aus- und einbauen	255
<b>11</b>	<b>Gaseinblasventile</b>	<b>257</b>
11.1	Montageübersicht - Gasverteilerleiste	257
11.2	Gasverteilerleiste mit Gaseinblasventil N366 / N367 / N368 aus- und einbauen	258
11.3	Temperatur- und Drucksensor für Gasverteilerleiste GX21 aus- und einbauen	260
<b>26 - Abgasanlage</b>		<b>262</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>262</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	262
1.2	Schalldämpfer aus- und einbauen	262
1.3	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	263
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>264</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	264
2.2	Katalysator aus- und einbauen	265
<b>28 - Zündanlage</b>		<b>269</b>
<b>1</b>	<b>Zündanlage</b>	<b>269</b>
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	269
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	270
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	272
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	273
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	273