



## 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>2</b>
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 an der Abgasanlage	3
<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	5
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	6
<b>10 - Motor aus- und einbauen</b>	<b>7</b>
<b>1 Motor aus- und einbauen</b>	<b>7</b>
1.1 Motor ausbauen	7
1.2 Motor und Getriebe trennen	13
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	15
1.4 Motor einbauen	16
<b>2 Aggregatelagerung</b>	<b>21</b>
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	21
2.2 Motorlager aus- und einbauen	22
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	23
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	24
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	25
<b>3 Motorabdeckung</b>	<b>27</b>
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	27
<b>13 - Kurbeltrieb</b>	<b>28</b>
<b>1 Zylinderblock Riemenscheibenseite</b>	<b>28</b>
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriemen	28
1.2 Montageübersicht - Dichtflansch auf Riemenscheibenseite	30
1.3 Keilrippenriemen aus- und einbauen	31
1.4 Spannrolle für Keilrippenriemen aus- und einbauen	33
1.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	34
1.6 Motorstütze aus- und einbauen	35
1.7 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	37
1.8 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	38
1.9 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	41
<b>2 Zylinderblock auf Getriebeseite</b>	<b>44</b>
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock auf Getriebeseite	44
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	45
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	46
<b>3 Kurbelwelle</b>	<b>54</b>
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	54
3.2 Kurbelwellenmaße	55
3.3 Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	55
3.4 Axialspiel der Kurbelwelle messen	56
<b>4 Kolben und Pleuel</b>	<b>57</b>



4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	57
4.2	Kolben aus- und einbauen	59
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	60
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	61
<b>15</b>	<b>- Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>64</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>64</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	64
1.2	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	66
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	67
1.4	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	75
1.5	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	76
1.6	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	77
1.7	Kompressionsdruck prüfen	80
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>82</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	82
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	83
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	84
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	86
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	95
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>98</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	98
3.2	Dichtring für Nockenwelle aus- und einbauen	99
3.3	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	101
3.4	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	101
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>108</b>
4.1	Ventilführungen prüfen	108
4.2	Ventile prüfen	108
4.3	Ventilmaße	109
<b>17</b>	<b>- Schmierung</b>	<b>110</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>110</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	110
1.2	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	112
1.3	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	113
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	116
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	119
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>121</b>
<b>3</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>122</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	122
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	123
3.3	Öldruck prüfen	124
3.4	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	124
3.5	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	128
<b>19</b>	<b>- Kühlung</b>	<b>130</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>130</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	130
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	131
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	132
1.4	Kühlsystem spülen	136
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>156</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	156
2.2	Montageübersicht - elektrische Kühlmittelpumpe	158
2.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	159



2.4	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	159
2.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	161
2.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	162
2.7	Kühlmittelregler prüfen	164
2.8	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	164
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	165
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>167</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	167
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	168
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>171</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	171
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	173
4.3	Kühler aus- und einbauen	173
4.4	Lüfterzarge aus- und einbauen	177
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	178
<b>20</b>	<b>Kraftstoffversorgung</b>	<b>180</b>
<b>1</b>	<b>Verhalten bei Falschbetankung</b>	<b>180</b>
1.1	Verhalten bei Falschbetankung	180
1.2	Schritt 1, Motor wurde mit falschem Kraftstoff gestartet	181
1.3	Schritt 2, Motor wurde nicht mit falschem Kraftstoff gestartet	182
1.4	Schritt 3, Späne in Kraftstofffördereinheit und -behälter vorhanden	183
1.5	Schritt 4, keine Späne in Kraftstofffördereinheit und -behälter vorhanden	183
1.6	Schritt 5, Späne in Hochdruckpumpe vorhanden	184
1.7	Schritt 6, keine Späne in Hochdruckpumpe vorhanden	185
<b>2</b>	<b>Kraftstoffbehälter</b>	<b>186</b>
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffbehälter	186
2.2	Kraftstoffbehälter entleeren	188
2.3	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	192
<b>3</b>	<b>Kraftstofffördereinheit/Kraftstoffvorratsgeber</b>	<b>196</b>
3.1	Montageübersicht - Kraftstofffördereinheit/Kraftstoffvorratsgeber	196
3.2	Kraftstofffördereinheit/Kraftstoffvorratsgeber aus- und einbauen	197
3.3	Geber für Kraftstoffvorratsanzeige G aus- und einbauen	200
<b>4</b>	<b>Steckkupplungen</b>	<b>201</b>
4.1	Steckkupplungen trennen	201
<b>5</b>	<b>Kraftstofffilter</b>	<b>205</b>
5.1	Montageübersicht - Kraftstofffilter	205
5.2	Kraftstofffilter aus- und einbauen	205
5.3	Kraftstoffschläuche im Motorraum	207
<b>6</b>	<b>Gasbetätigung</b>	<b>209</b>
6.1	Montageübersicht - Gaspedalmodul	209
<b>7</b>	<b>Kraftstoffpumpe</b>	<b>210</b>
7.1	Kraftstoffpumpe für Vorförderung G6 prüfen	210
<b>21</b>	<b>Aufladung</b>	<b>221</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>221</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	221
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	222
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>227</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	227
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	228
2.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	231
2.4	Ladelufttemperaturgeber aus- und einbauen	231
2.5	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	232



2.6	Ladeluftkühler auf Dichtigkeit prüfen	234
<b>23</b>	<b>- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>238</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>238</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	238
1.2	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	239
1.3	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	242
1.4	Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit prüfen	243
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>244</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	244
2.2	Unterdrucksystem prüfen	244
<b>3</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Kraftstoffverteiler)</b>	<b>246</b>
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	246
3.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Kraftstoffverteiler)	248
3.3	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	249
3.4	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	250
3.5	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	252
3.6	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	254
3.7	Hochdruckspeicher (Kraftstoffverteiler) aus- und einbauen	257
<b>4</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>260</b>
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	260
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	261
<b>5</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>263</b>
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	263
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	263
5.3	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	268
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>270</b>
6.1	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	270
6.2	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	271
6.3	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	272
6.4	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	273
6.5	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	275
6.6	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	277
6.7	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	277
<b>7</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>279</b>
7.1	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	279
7.2	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	279
<b>8</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>283</b>
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	283
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	284
<b>9</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>289</b>
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	289
9.2	Lambdasonde aus- und einbauen	290
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b>	<b>293</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>293</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	293
1.2	Abgasvorrohr aus- und einbauen	294
1.3	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	294
1.4	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	295
1.5	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	296
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	297
1.7	Einbaulage der Klemmhülse	297
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>299</b>



2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	299
2.2	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	301
2.3	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	305
<b>3</b>	<b>Abgastemperaturregelung</b>	<b>306</b>
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	306
3.2	Abgastemperaturgeber aus- und einbauen	307
<b>4</b>	<b>Abgasrückführung</b>	<b>310</b>
4.1	Montageübersicht - Abgasrückführung	310
4.2	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen	313
4.3	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen	316
4.4	Abgasrückführungsventil 2 GX6 aus- und einbauen	319
<b>28</b>	<b>Vorglühanlage</b>	<b>322</b>
<b>1</b>	<b>Glühanlage</b>	<b>322</b>
1.1	Montageübersicht - Glühanlage	322
1.2	Glühkerze aus- und einbauen	323
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen	325
1.4	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	325
1.5	Hallgeber G40 aus- und einbauen	326
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	326