



## Inhaltsverzeichnis

<b>00</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
1	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	1
1.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung .....	1
1.2	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	1
1.3	Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	2
1.4	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem .....	2
1.5	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am SCR-System .....	2
1.6	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage .....	3
1.7	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage .....	3
2	<b>Kennzeichnung</b> .....	4
2.1	Motornummer/Motormerkmale .....	4
3	<b>Reparaturhinweise</b> .....	6
3.1	Sauberkeitsregeln .....	6
3.2	Allgemeine Hinweise .....	6
3.3	Allgemeine Reparaturhinweise .....	7
3.4	Fremdkörper im Motor .....	7
3.5	Kontaktkorrosion .....	8
3.6	Leitungsverlegung und -befestigung .....	8
3.7	Montage von Kühlern und Kondensatoren .....	8
3.8	Unterdrucksystem prüfen .....	8
<b>10</b>	<b>Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>10</b>
1	<b>Motor aus- und einbauen</b> .....	<b>10</b>
1.1	Motor ausbauen .....	10
1.2	Motor und Getriebe trennen .....	16
1.3	Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen .....	19
1.4	Motor einbauen .....	21
2	<b>Aggregatelagerung</b> .....	<b>24</b>
2.1	Montageübersicht - Aggregatelagerung .....	24
2.2	Motorlager aus- und einbauen .....	26
2.3	Getriebelager aus- und einbauen .....	27
2.4	Pendelstütze aus- und einbauen .....	28
2.5	Motor in Einbaulage abfangen .....	29
2.6	Aggregatelager einstellen .....	31
2.7	Einstellung der Aggregatelager prüfen .....	34
<b>13</b>	<b>Kurbeltrieb</b> .....	<b>35</b>
1	<b>Zylinderblock Riemenscheibenseite</b> .....	<b>35</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite .....	35
1.2	Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite .....	37
1.3	Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	39
1.4	Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen .....	40
1.5	Schwingungsdämpfer aus- und einbauen .....	41
1.6	Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen .....	42
1.7	Motorstütze aus- und einbauen .....	43
1.8	Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen .....	44
2	<b>Zylinderblock Getriebeseite</b> .....	<b>47</b>
2.1	Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite .....	47
2.2	Schwungrad aus- und einbauen .....	48
2.3	Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen .....	49
3	<b>Kurbelwelle</b> .....	<b>58</b>
3.1	Montageübersicht - Kurbelwelle .....	58



3.2	Kurbelwellenmaße	59
3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	59
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	61
3.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	61
<b>4</b>	<b>Kolben und Pleuel</b>	<b>63</b>
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	63
4.2	Kolben aus- und einbauen	65
4.3	Kolbenüberstand im OT messen	66
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	68
4.5	Neuen Pleuel trennen	70
4.6	Radialspiel der Pleuel prüfen	70
4.7	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	70
<b>15</b>	<b>Zylinderkopf, Ventiltrieb</b>	<b>72</b>
<b>1</b>	<b>Zylinderkopf</b>	<b>72</b>
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	72
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	74
1.3	Montageübersicht - Zylinderkopfhaube	74
1.4	Zylinderkopf aus- und einbauen	76
1.5	Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	81
1.6	Dichtringe für Einspritzeinheiten aus- und einbauen	83
1.7	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	84
1.8	Kompressionsdruck prüfen	90
<b>2</b>	<b>Zahnriementrieb</b>	<b>91</b>
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	91
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	92
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	93
2.4	Zahnriemen aus- und einbauen	96
2.5	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	106
<b>3</b>	<b>Ventiltrieb</b>	<b>111</b>
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	111
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	114
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	115
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	116
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	119
3.6	Hydraulische Ausgleichselemente prüfen	119
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	120
<b>4</b>	<b>Ein- und Auslassventile</b>	<b>128</b>
4.1	Ventilführungen prüfen	128
4.2	Ventile prüfen	129
4.3	Ventilmaße	129
<b>17</b>	<b>Schmierung</b>	<b>130</b>
<b>1</b>	<b>Ölwanne/Ölpumpe</b>	<b>130</b>
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	130
1.2	Motoröl	132
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	132
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	135
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	136
<b>2</b>	<b>Motorölkühler</b>	<b>138</b>
<b>3</b>	<b>Ölfilter/Öldruckschalter</b>	<b>139</b>
3.1	Montageübersicht - Ölfiltergehäuse/Öldruckschalter	139
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	140
3.3	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	142
3.4	Öldruck prüfen	143



3.5	Ölfiltergehäuse aus- und einbauen	143
3.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	146
<b>4</b>	<b>Ölkreislauf</b>	<b>148</b>
4.1	Ölvorlaufleitung aus- und einbauen	148
4.2	Ölrücklaufleitung für Abgasturbolader aus- und einbauen	149
<b>19</b>	<b>Kühlung</b>	<b>151</b>
<b>1</b>	<b>Kühlsystem/Kühlmittel</b>	<b>151</b>
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	151
1.2	Kühlmittel ablassen und auffüllen	155
1.3	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	160
<b>2</b>	<b>Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung</b>	<b>163</b>
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	163
2.2	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	167
2.3	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	168
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	168
2.5	Pumpe für Ladeluftkühlung V188 aus- und einbauen	169
2.6	Heizungsunterstützungspumpe V488 aus- und einbauen	171
2.7	Kühlmittelregler aus- und einbauen	173
2.8	Kühlmittelregler prüfen	176
2.9	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	176
2.10	Kühlmittelventil für Zylinderkopf N489 aus- und einbauen	178
<b>3</b>	<b>Kühlmittelrohre</b>	<b>179</b>
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	179
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	180
<b>4</b>	<b>Kühler/Kühlerlüfter</b>	<b>192</b>
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	192
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	194
4.3	Kühler aus- und einbauen	195
4.4	Lüfterzarge mit Kühlerlüfter aus- und einbauen	196
4.5	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	197
4.6	Kühlerlüfter 2 V177 aus- und einbauen	198
4.7	Zusatzkühler aus- und einbauen	199
<b>21</b>	<b>Aufladung</b>	<b>202</b>
<b>1</b>	<b>Abgasturbolader</b>	<b>202</b>
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	202
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	204
1.3	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	207
<b>2</b>	<b>Ladeluftsystem</b>	<b>210</b>
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	210
2.2	Ladeluftkühler aus- und einbauen	210
2.3	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	210
2.4	Ladelufttemperaturgeber vor Ladeluftkühler G810 aus- und einbauen	211
2.5	Ladelufttemperaturgeber nach Ladeluftkühler G811 aus- und einbauen	211
2.6	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	212
2.7	Ladeluftrohr aus- und einbauen	214
<b>23</b>	<b>Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung</b>	<b>215</b>
<b>1</b>	<b>Einspritzanlage</b>	<b>215</b>
1.1	Schematische Übersicht - Kraftstoffsystem	215
1.2	Kraftstoffsystem befüllen/entlüften	216
1.3	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	217
<b>2</b>	<b>Unterdrucksystem</b>	<b>218</b>
2.1	Anschlussplan - Unterdrucksystem	218



<b>3</b>	<b>Einspritzeinheiten/Hochdruckspeicher (Rail)</b>	<b>219</b>
3.1	Montageübersicht - Einspritzeinheiten (Injektoren)	219
3.2	Montageübersicht - Hochdruckspeicher (Rail)	221
3.3	Anpassung der Korrekturwerte für Einspritzeinheiten durchführen	222
3.4	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen bei Motorlauf	222
3.5	Rücklaufmenge der Einspritzeinheiten prüfen mit Anlasserdrehzahl	225
3.6	Offenstehende Einspritzeinheiten prüfen	227
3.7	Einspritzeinheiten aus- und einbauen	228
3.8	Hochdruckleitungen aus- und einbauen	232
3.9	Hochdruckspeicher (Rail) aus- und einbauen	237
<b>4</b>	<b>Luftfilter</b>	<b>239</b>
4.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	239
4.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	240
4.3	Luftführung aus- und einbauen	241
<b>5</b>	<b>Saugrohr</b>	<b>243</b>
5.1	Montageübersicht - Saugrohr	243
5.2	Saugrohr aus- und einbauen	245
5.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	248
<b>6</b>	<b>Geber und Sensoren</b>	<b>251</b>
6.1	Kraftstofftemperaturgeber G81 aus- und einbauen	251
6.2	Luftmassenmesser G70 aus- und einbauen	251
6.3	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	253
6.4	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 prüfen	255
6.5	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	256
6.6	Differenzdruckgeber G505 aus- und einbauen	258
6.7	Drucksensor 1 für Abgas G450 aus- und einbauen	260
6.8	Steuergerät für NOx-Geber J583 / NOx-Geber G295 aus- und einbauen	261
6.9	Steuergerät für NOx-Geber 2 J881 / NOx-Geber 2 G687 aus- und einbauen	262
<b>7</b>	<b>Motorsteuergerät</b>	<b>264</b>
7.1	Motorsteuergerät J623 mit Schutzgehäuse aus- und einbauen	264
<b>8</b>	<b>Hochdruckpumpe</b>	<b>267</b>
8.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	267
8.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	267
8.3	Hochdruckpumpe prüfen	270
<b>9</b>	<b>Lambdasonde</b>	<b>273</b>
9.1	Montageübersicht - Lambdasonde	273
9.2	Lambdasonde 1 vor Katalysator GX10 aus- und einbauen	273
<b>26</b>	<b>- Abgasanlage</b>	<b>275</b>
<b>1</b>	<b>Abgasrohre/Schalldämpfer</b>	<b>275</b>
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	275
1.2	Montageübersicht - Abgasvorrohr	276
1.3	Abgasvorrohr aus- und einbauen	277
1.4	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	280
1.5	Nachschalldämpfer aus- und einbauen	281
1.6	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	282
1.7	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	283
1.8	Einbaulage Klemmhülse	283
<b>2</b>	<b>Abgasreinigung</b>	<b>284</b>
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	284
2.2	Partikelfilter aus- und einbauen	288
2.3	Abgasreinigungsmodul aus- und einbauen	290
2.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	296
<b>3</b>	<b>SCR-System (Selective Catalytic Reduction)</b>	<b>297</b>



3.1	Montageübersicht - Reduktionsmitteltank .....	297
3.2	Montageübersicht - Fördermodul für Reduktionsmittel .....	298
3.3	Montageübersicht - Einspritzventil für Reduktionsmittel .....	299
3.4	Reduktionsmitteltank VX85 entleeren .....	299
3.5	Reduktionsmitteltank VX85 aus- und einbauen .....	302
3.6	Förderleitung aus- und einbauen .....	304
3.7	Fördereinheit für Reduktionsmittel-Dosiersystem GX19 aus- und einbauen .....	307
3.8	Einspritzventil für Reduktionsmittel N474 aus- und einbauen .....	310
3.9	Steuergerät für Reduktionsmittelheizung J891 aus- und einbauen .....	314
<b>4</b>	<b>Abgastemperaturregelung .....</b>	<b>315</b>
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung .....	315
4.2	Abgastemperaturregelung 1 G235 aus- und einbauen .....	316
4.3	Abgastemperaturregelung 2 G448 aus- und einbauen .....	317
4.4	Abgastemperaturregelung 3 G495 aus- und einbauen .....	318
4.5	Abgastemperaturregelung 4 G648 aus- und einbauen .....	319
<b>5</b>	<b>Abgasrückführung .....</b>	<b>321</b>
5.1	Montageübersicht - Abgasrückführung .....	321
5.2	Montageübersicht - Abgasrückführungsventil .....	323
5.3	Kühler für Abgasrückführung aus- und einbauen .....	323
5.4	Kühler für Abgasrückführung auf Dichtigkeit prüfen .....	326
5.5	Abgasrückführungsventil 1 GX5 aus- und einbauen .....	326
5.6	Abgasrückführungsventil 2 GX6 aus- und einbauen .....	328
<b>28</b>	<b>Vorglühanlage .....</b>	<b>330</b>
<b>1</b>	<b>Vorglühanlage .....</b>	<b>330</b>
1.1	Montageübersicht - Vorglühanlage .....	330
1.2	Glühkerze aus- und einbauen .....	332
1.3	Steuergerät für Glühzeitautomatik J179 aus- und einbauen .....	333
1.4	Hallgeber G40 aus- und einbauen .....	333
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen .....	334